08.2018

UCUZ PESTİSİTLER AFRİKA YABANINI ZEHİRLİYOR

GERÇEKTEN İNTERNETTE DAVRANDIĞIMIZ KADAR KÖTÜ MÜYÜZ?

KELEBEK AVCILARI NADİR TÜRLERİN PEŞİNİ BIRAKMIYOR

NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE

UYKU

Neden uyuyamıyoruz? Nasıl uyuruz?

"Yetersiz uykunun olumsuz sonuçlarına dair dünya çapında bir teste tabi tutulmuş gibiyiz."

ROBERT STICKGOLD, HARVARD TIP FAKÜLTESİ

FİYATI: 12 TL / KKTC 15 TL

112757 208 ISSN 1302-8464

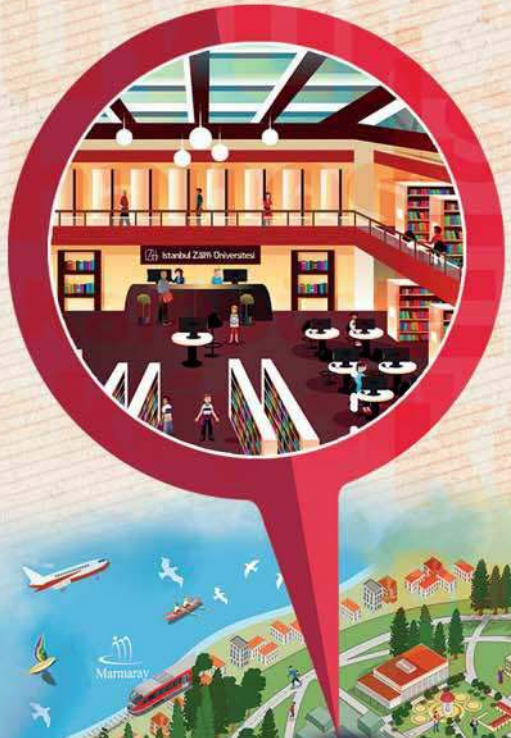
9 771302 846009

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.COM.TR

Istanbul's largest library awaits you on this wonderful campus

13.500m² Alanı, 1 Milyon Kitap ve
1.500 Araştırmacı Kapasitesi ile

İstanbul'un En Büyük Kütüphanesi Bu Harika Kampüste Seni Bekliyor!



İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

Atatürk Havalimanından 10 dk. Mesafede

76 Ülkeden 1100'den fazla Uluslararası öğrencisi ve %30'u aşan lisansüstü oranı ile Uluslararası bir Araştırma Üniversitesi

Just 10 mins from Ataturk Airport

An International Research University with more than 1100 students from 76 countries

/zaimuniv

www.izu.edu.tr

İÇİNDEKİLER

Kapak:
Dünyayı gezip insanların nasıl ve nerede uyuduğunu fotoğraflayan fotoğrafçı Magnus, yedi yaşındaki oğlu Wile Wennman'ın ışıkları açık bırakarak uyumayı sevdiğini söylüyor.
MAGNUS WENNMAN

FOTO HABER

10

Tehlikedeki Kuşlar
İnsanları yok olmanın eşiğine gelmiş türleri kurtarmaya nasıl ikna edebiliriz? Çözüm onlara doğru fotoğrafları göstermek olabilir.
YAZI: JONATHAN BAILLIE
FOTOĞRAFLAR: TIM FLACH

YARINA DOĞRU

19

ARGÜMAN
İnternetteki Kötülük
Kaba paylaşımlara ve tweet'lere neden olan şey insan doğası değil. Ama evrimimiz bir rol oynuyor olabilir.
YAZI: AGUSTÍN FUENTES

VERİ TABLOSU
Türkiye'de İnsomni
Ülkemizde insomni her sekiz kişiden birini etkiliyor.
YAZI: ONUR UYGUN

AYRICA
• Ezeli Kan Emiciler
• Mars'a Buz Takviyesi
• Göçmenlerin İzleri

KEŞFET

FOTOĞRAF: LINDSAY LOU/iSTOCK

36

ATLAS
Mercan Resifi Kaybı
Artan deniz yüzeyi sıcaklığı mercanların beyazlanmasına ve ölmesine neden oluyor.
YAZI: LAUREN E. JAMES

AYRICA
• Cennetten Çıkış Yürüyüşü
• Kraliçe Karınca Çiftleşip Bağışıklık Güçlendiriyor

ANA KONULAR

Uyku Bilimi
İyi uyuduğumuz her gece, farklı amaçlara hizmet eden çeşitli evrelerden geçiyoruz.
YAZI: MICHAEL FINKEL
FOTOĞRAFLAR: MAGNUS WENNMAN
..... S. 48

Kelebek Yakalayanlar
Güzel kanatların sonu karaborsa oluyor.
YAZI: MATTHEW TEAGUE
FOTOĞRAFLAR: EVGENIA ARBUGAEVA
..... S. 86

SAHA RAPORU
Sağlık Krizi
Yemen'deki savaş, sağlık hizmetlerine erişimi güçleştiriyor.
YAZI: NINA STROCHLIC
FOTOĞRAFLAR: MATTEO BASTIANELLI
..... S. 118

Tarihi Balina Avcıları
16. yüzyıldan kalma bir batık, Bask balina avcılarının hayatlarına ışık tutuyor.
YAZI VE ÇİZİM: F. BAPTISTA
.....S. 124

Afrika'yı Zehirlemek
Kenyalı çobanlar, mahsullerine ve hayvanlarına zarar veren fil ve aslan gibi yaban hayvanlarını durdurmak için ülkede kolay erişilebilen güçlü zehirlere başvuruyor –ve hedeflediklerinin yanı sıra ekosistemdeki diğer hayvanların da ölümüne neden oluyorlar.
YAZI: EDWIN DOBB
FOTOĞRAFLAR: CHARLIE HAMILTON JAMES
.....S. 134

En güzel mekanlarda en özel indirim ayrıcalıkları Yapı Kredi'den!

Crystal sahiplerine özel %20, World Platinum, adios Premium ve Platinum TLcard sahiplerine özel %10 indirim sizleri bekliyor.

İSTANBUL

AŞŞK KAHVE
BANYAN
BEYTİ
BISTRO 33
DELICATESSEN
DİVAN
EATALY
FRANKIE
HAI SUSHI
İNCİRLİ ŞARAPHANE
KAŞIBEYAZ
KISS THE FROG
KÖŞEBAŞI
KYDONIA
LA MANCHA
LEZZET CO
MANGERIE
NOPA
SPAGO
ST. REGIS BRASSERIE
SUNSET
SUSHI EXPRESS
SUSHICO
ŞANS
THE HOUSE CAFE
WHISPER
ZANZİBAR

ANTALYA

IL VICINO
KAUÇUK HOTEL
PIO
SERASER
SERPME BALIKEVİ
TUVANA HOTEL

BODRUM

ATILAY BALIK
DİVAN BODRUM
FLAMM
KATİP BODRUM
LA BREZZA BEACHES
MELENGEÇ
OFF GÜMÜŞLÜK
ZAZU LOUNGE

ÇEŞME

ASMA HAN
BEFORE SUNSET
BEYAZ HAN
CADDE 75
CİN BY GÖZ
DALYAN CEVAT'IN YERİ
FAHRİ'NİN YERİ ALAÇATI
GÖZ LOUNGE
İNCİRLİEV
KAPARİ BAHÇE
KAPHA
KARİNA ALAÇATI
MEYHANE ŞEREFE
PAPARAZZİ
ROKA BAHÇE
SOLE MARE
TAKE FIVE
VINTAGE HOTEL
WHISPER SUMMER HOUSE

YapıKredi

Hizmette sınır yoktur.

Kampanyadan Yapı Kredi Crystal kart sahipleri işlem bazında en fazla 1.000 TL, aylık bazda en fazla 2.500 TL indirim, Yapı Kredi World Platinum, Yapı Kredi adios Premium ve Yapı Kredi Platinum TLcard sahipleri işlem bazında en fazla 100 TL, aylık bazda en fazla 500 TL indirim kazanabilir. Aynı gün aynı üye işyerinde yapılan harcamalarda, yalnızca ilk harcamadan indirim kazanılacaktır. Kazanılan indirim otomatik olarak harcama yapılan günün sonunda kartınıza yansıtılacaktır. Anlaşmalı güncel mekan listesi ve detaylı bilgi için: yapikredi.com.tr, Yapı Kredi VIP Line 444 0 446

NESİBE BAT

Beynin Oyun Saatleri

Bir fok, soğuğa dayanıklı kalın yağ tabakasıyla buzlar üzerinde kestiriyor. Hayvanların tamamı –ilkel bir biçimiyle de olsa– uyuyor.

Rüyamda su üstünde çok yürüdüm. Uçtuğum da oldu. Hem de çok yükseklerden uçtum. Tanıdık olmayıp da tanıdık olan mekânlarda çok gezindim. Hani, aslında bizim evmiş, ama değilmiş de bir taraftan; yine de ben biliyormuşum o evin bizim olmayıp da bizim ev olduğunu gibi olan o garip rüyalardan da çok gördüm. Bazen varsayımsal âlemlerden yola çıkıp gerçeğe bulaşan rüyalarım da oldu. Örneğin bir defasında rüyamda dergi sayfalarımızdan birinde baskı öncesi çok büyük hata yaptığımızı görüp ter içinde uyandım. Her tür olasılığa karşı baskı aşaması sürdüğü sürece yanımdan ayırmadığım dergi sayfalarının son çıkışları üzerinde bir tur daha dolaştım. Ve *evreka*. Gerçekten önemli bir hata yakaladım. Geceyarısı görsel yönetmenimiz Hüseyin Takmaz'ı buldum telefonun öte ucunda ve köşeye giden topu son anda çıkardık birlikte.

Bu sayımızda, kısa bir özetle bizim için gece gözlerimizi kapatıp sabah açtığımız ana kadar geçen zamandan ibaret olan, beynimizin derinliklerindeyse evreden evreye geçip, hatta evreler arası zap yapıp yeniden yeniden başlayıp sonlanan bir ayıklama, düzenleme, depolama, sağaltım süreci içeren uykunun arka planını görünür kıldık sizin için.

"Beynin özgür oyun saatleri" denebilecek uykunun ABC'sini okuduğunuzda, yazarın da makalede not düştüğü gibi, "'Neden uyuyoruz'dan çok 'Neden daha çok uyumuyoruz'" sorusunu sormanız işten bile değil.

Keyifli okumalar dileğiyle...

FOTOĞRAF: DAVID PAUL/EYE EM, GETTY IMAGES

TURKISH AIRLINES

MİSAFİRPERVERLİKTEN ÇOK DAHA FAZLASI

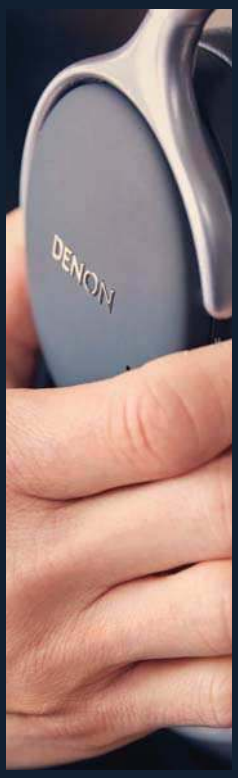
Sizi bulutların ötesine çıkaran benzersiz Business Class deneyimimizin sırrı, yaptığımız her işin kalbinde dünyaca ünlü misafirperverliğimizin bulunmasında saklı.

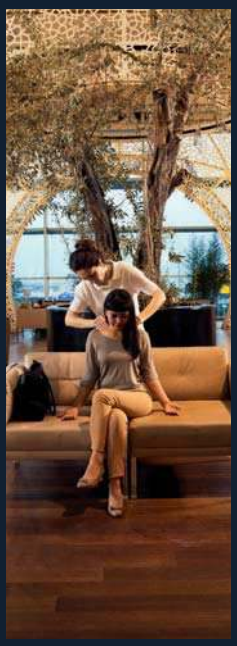
BİR TRANSFERDEN ÇOK DAHA FAZLASI

Exclusive Drive* hizmetimiz ile özel şoförlü lüks araçlarımız, sizi havaalanına veya havaalanından gitmek istediğiniz her yere, rahat ve konforlu bir yolculuk eşliğinde götürmeye hazır.

BİR EĞLENCE SİSTEMİNDEN ÇOK DAHA FAZLASI

Yüzlerce film ve müzik albümü, canlı TV, bedava Wi-Fi bağlantısı ve çok daha fazlası, size güzel vakit geçirtebilmek için parmaklarınızın ucunda bekliyor olacak.





BİR LOUNGE'DAN ÇOK DAHA FAZLASI

Lounge Istanbul, açık büfe gurme yemekler, duşlu süitler, piyano, masaj ve mini golf gibi beş yıldızlı imkânlarıyla sizi günün stresinden ve yorgunluğundan arındırıp tazeleyecek.

BİR YEMEKTEN ÇOK DAHA FAZLASI

Taze ve özenle hazırlanmış gurme yemeklerimiz, damak tadınızı bulutların üzerine çıkaracak.

BİR KOLTUKTAN ÇOK DAHA FAZLASI

Yatağa dönüşen rahat bir koltuk, geniş diz mesafesi, size özel alan yaratan koltuk paravanları, lüks seyahat setleri ve çok daha fazlası ile benzersiz rahatlıkta bir uçuş deneyimine hazırlanın.

TURKISHAIRLINES.COM

A STAR ALLIANCE MEMBER

*Exclusive Drive hizmeti şu an için Atlanta, Boston, Chicago, Houston, Los Angeles, Miami, Montreal, New York, San Francisco, Toronto ve Washington'da verilmektedir.

NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE

DÜNYAYI DEĞİŞTİRMEK İÇİN BİLİMİN, KEŞFİN VE ÖYKÜ ANLATICILIĞININ GÜCÜNE İNANIYORUZ.

Nevzat Çalışkan
İMTİYAZ SAHİBİ nevzatc@groupmedya.com (Sorumlu)

Bige Daruga Çalışkan
YAYINCI bigedc@groupmedya.com

Nesibe Bat
GENEL YAYIN YÖNETMENİ nesibeb@groupmedya.com

YAZI İŞLERİ

ÖZEL HABER VE KONU EDİTÖRÜ Onur Uygun
GÖRSEL YÖNETMEN Hüseyin Takmaz
YARDIMCI EDİTÖR Kemal Gözegir
EDİTORYAL KOORDİNASYON SORUMLUSU Joshua Kaan Tekin
ÇEVİRMENLER Fahire Kurt, İpek Gencosman
BU SAYIDA KATKIDA BULUNANLAR Prof.Dr. Mahmut Aydın, Aykut Bal, Ali Bali, Dr. Erdem Bekaroğlu, Prof.Dr. İdris Bostan, Kerem Ali Boyla, Dr. Sedat Kalem, Dr. Evrim Kalkan, Prof.Dr. Derya Karadeniz, Prof.Dr. Ahmet Karataş, Dr. S. Ünsal Karhan, Şahan Nuhoğlu, Filiz Oskay, Pelin Öztürk, Ahmet Zafer Tunç, Bekir Can Uslu, Dr. Necdi Uygun

REKLAM SATIŞ VE PAZARLAMA

REKLAM GRUP BAŞKANI Gürhan Gezer gurhang@groupmedya.com
REKLAM GRUP BAŞKAN YARDIMCISI Selim Erem selime@global360medya.com
REKLAM SATIŞ DİREKTÖRLERİ Ayşegül Akbulutlar aysegula@global360medya.com
Edna Levi ednal@global360medya.com
Alev Zorlutuna alevz@global360medya.com
REKLAM KOORDİNATÖRÜ Özgür Çokgezen ozgurcg@global360medya.com
REKLAM MÜDÜRÜ Gökhan Gülsoy gokhang@global360medya.com
BÖLGELER REKLAM DİREKTÖRÜ İsmail Küçük ismailk@groupmedya.com
EVENT VE PROJELER DİREKTÖRÜ Ebru Döner ebrud@groupmedya.com
EVENT VE PROJELER MÜDÜRÜ Barış Ulusoy barisu@groupmedya.com
DİJİTAL REKLAM DİREKTÖRÜ Mine Balkan mineb@groupmedya.com
DİJİTAL REKLAM DİREKTÖRÜ Nazlı Acar Aygenç nazlıa@groupmedya.com
REZERVASYON MÜDÜRÜ Ender Parlar enderp@groupmedya.com
REZERVASYON VE AR-GE MÜDÜRÜ Seyhan Erat seyhane@groupmedya.com
REKLAM TEKNİK MÜDÜRÜ Mesut Öztürk mesuto@groupmedya.com
ABONE VE ESKİ SAYILAR Betül Gökçe betulg@groupmedya.com

FİNANS

FİNANS MÜDÜRÜ Miraç Burak Özbay burako@groupmedya.com

ONLINE

DİJİTAL DİREKTÖR Seda Özcan sedao@groupmedya.com
DİJİTAL PROJE YÖNETİCİSİ Özge Özcan Kurt ozgek@groupmedya.com
DİJİTAL REKLAM REZERVASYON Selim Altınkaynak selima@groupmedya.com

ABONE www.group-medya.com/abonelik
E-POSTA: uye.natgeo@groupmedya.com
WEB SİTESİ VE SOSYAL MEDYA İLETİŞİM nationalgeographic@groupmedya.com

BASKI VE CİLT Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
Orhangazi Mah. 1673 Sok. No: 34
Esenyurt-İstanbul Tel: (212) 622 63 63
E-POSTA: info@promat.com.tr
DAĞITIM Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
BASKI YERİ VE TARİHİ İstanbul, Temmuz 2018 YAYIN TÜRÜ: Yerel süreli yayın
www.nationalgeographic.com.tr

DERGİ ABONELİĞİ HESABI HESAP ADI: GROUP MEDYA VE BİLGİ TEK. TİC. A.Ş.
TEB KAĞITHANE ŞB. TR96 0003 2000 0000 0023 5443 61
KURUMSAL ABONELİK FİYATI: 18 TL

NATIONAL GEOGRAPHIC MAGAZINE
EDITOR IN CHIEF Susan Goldberg

MANAGING EDITOR: David Brindley. EXECUTIVE EDITOR DIGITAL: Dan Gilgoff.
EXECUTIVE EDITOR SCIENCE: John Hoeffel. DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY: Sarah Leen.
EXECUTIVE EDITOR NEWS AND FEATURES: David Lindsey.
EXECUTIVE EDITOR CULTURE: Debra Adams Simmons. CREATIVE DIRECTOR: Emmet Smith

INTERNATIONAL EDITIONS
EDITORIAL DIRECTOR: Amy Kolczak. DEPUTY EDITORIAL DIRECTOR: Darren Smith.
TRANSLATION MANAGER: Beata Kovacs Nas. EDITORIAL SPECIALIST: Leigh Mitnick

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY keşfin sınırlarını zorlayarak dünyayı daha iyi anlamaya ve daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir gelecek için çözümler üretmeye adanmış, kâr amacı gütmeyen küresel bir organizasyondur.

LİSANS SAHİBİ
NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

TÜRKİYE LİSANS SAHİBİ
GROUP MEDYA VE BİLGİ TEK. TİC. A.Ş.
Cemal Sahir Sokak, Profilo AVM, No:33/328
Şişli / İstanbul
Tel: (212) 224 9330 / (212) 335 0050

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

INTERIM PRESIDENT AND CEO
Michael L. Ulica

BOARD OF TRUSTEES

CHAIRMAN: Jean M. Case
VICE CHAIRMAN: Tracy R. Wolstencroft
Brendan P. Bechtel, Michael R. Bonsignore, Katherine Bradley, Ángel Cabrera, Elizabeth (Beth) Comstock, Jack Dangermond, Alexandra Grosvenor Eller, Jane Lubchenco, Mark C. Moore, George Muñoz, Nancy E. Pfund, Peter H. Raven, Lyndon Rive, Edward P. Roski, Jr., Frederick J. Ryan, Jr., Anthony A. Williams

RESEARCH AND EXPLORATION COMMITTEE

CHAIRMAN: Peter H. Raven
VICE CHAIRMAN: Jonathan Baillie
Kamal Bawa, Justin Brashares, Ruth DeFries, Margaret Honey, Anthony Jackson, Gary Knight, Steven R. Palumbi, Andrew Revkin, Jerry A. Sabloff, Eleanor Sterling

EXPLORERS-IN-RESIDENCE

Sylvia Earle, Enric Sala

EXPLORERS-AT-LARGE

Robert Ballard, Lee R. Berger, James Cameron, J. Michael Fay, Beverly Joubert, Dereck Joubert, Louise Leakey, Meave Leakey

FELLOWS

Katy Croff Bell, Jim Bentley, Steve Boyes, Joe Grabowski, Kavita Gupta, Dan Hammer, Stephanie Harvey, Charlie Hamilton James, Corey Jaskolski, Heather Koldewey, David Lang, Erika Larsen, Tom Lovejoy, Arthur Middleton, Pete Muller, Alex Oberle, Sarah Parcak, Joe Riis, Paul Salopek, Joel Sartore, Shah Selbe, Brian Skerry, Martin Wikelski

NATIONAL GEOGRAPHIC PARTNERS

CEO Gary E. Knell

SENIOR MANAGEMENT

CHIEF MARKETING OFFICER: Jill Cress
EDITORIAL DIRECTOR: Susan Goldberg
CHIEF FINANCIAL OFFICER: Marcela Martin
GLOBAL NETWORKS CEO: Courteney Monroe
EVP GLOBAL COMMUNICATIONS: Laura Nichols
EVP SALES AND PARTNERSHIPS: Brendan Ripp
EVP BUSINESS AND LEGAL AFFAIRS: Jeff Schneider
EVP DIGITAL PRODUCT: Rachel Webber
EVP CONSUMER PRODUCTS AND EXPERIENCES: Rosa Zeegers

BOARD OF DIRECTORS

Jean M. Case, Kevin J. Maroni, James Murdoch, Lachlan Murdoch, Frederick J. Ryan, Jr., Brian F. Sullivan

INTERNATIONAL PUBLISHING

SENIOR VICE PRESIDENT: Yulia Petrossian Boyle
Ariel Deiaco-Lohr, Gordon Fournier, Kelly Hoover, Jennifer Jones, Jennifer Liu, Rossana Stella

Her hakkı saklıdır. National Geographic Türkiye, National Geographic Partners'ın lisansıyla yayımlanmaktadır. Bu dergide yer alan yazı, makale, fotoğraf ve illüstrasyonların elektronik ortamlar da dahil olmak üzere çoğaltılma hakları National Geographic Partners ve Group Medya'ya aittir. Yazılı ön izin olmaksızın hangi dilde ve hangi ortamda olursa olsun materyalin tamamının ya da bir bölümünün çoğaltılması yasaktır. Bu dergi, basın meslek ilkelerine uymaya söz vermiştir.

Copyright © 2018 National Geographic Partners, LLC.
Tüm hakları saklıdır. National Geographic ve Sarı Çerçeve Tescilli Markalardır ® Marcas Registradas.National Geographic talep edilmemiş materyallerden dolayı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

ISSN 1302-8464

WATERNET İLE SAĞLIKLI SUYA EN KONFORLU YOLDAN ULAŞIN!

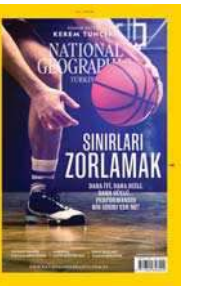
• SU ARITMA CİHAZLARINDA ABONELİK SİSTEMİ •

- **ÜCRETSİZ** PERİYODİK TEMİZLİK
- **ÜCRETSİZ** FİLTRE DEĞİŞİMİ
- **SINIRSIZ** ÜRÜN GARANTİSİ
- **7/24** MÜŞTERİ HİZMETLERİ

WATERNET

Ücretsiz Su Tadım Randevusu ve Detaylı Bilgi İçin

waternet.com.tr | **0850 250 22 22**



Eskisinin Yerine

National Geographic dergisini ben 7. sınıftayken babam almıştı bana ilk kez. O zamanlardan beri beni bilime yönlendiren, belki de veterinerlik okumama kadar giden yolu açan sebeplerden biri oldu. Aldığım ilk derginiz sekoya ağaçları ile ilgili bilgi veriyordu; bir de yanında bir poster vermiştiniz. Dünyanın en büyük ağacıydı ve 80 küsur fotoğraf birleştirilerek yapılmıştı. Ben o posteri yaklaşık 10 yıl boyunca dolabıma asarak eve gelen tüm arkadaşlarıma bir gurur kaynağı gibi özenle anlatmıştım. Geçen gün annem çok eskidiği ve yırtıldığını düşünerek posterimi atmış.

Gerçekten çok üzüldüm, derginizin yanında, bir gün tekrar eskisinin yerine koyabileceğim bir poster vermenizi umuyorum. Derginizi hâlâ takip ediyorum ve çalışmalarınıza bayılıyorum. Saygılarla, iyi çalışmalar.

–ZEYNEP PİŞGİN, E-POSTA

Çok Yararlı

Merhaba *National Geographic* ailesi. Tüm dergilerinizi büyük bir özenle okuyorum. Yakın takipçinizim. Dergilerinizdeki konuları beğenerek okuyorum. Dergilerinizdeki konular toplumun bilinçlenmesi için çok önemli. Haziran ayı sayınız plastik kirliliği konusunda oldukça faydalı. Dergileriniz benim için çok yararlı. Hepinize çok teşekkür ederim. Elinize emeğinize sağlık. Sizden sadece bir ricam olacaktı: Dergilerinizin konu bütünlüğünü yazı boyunca devam ettirmenizi ve araya fotoğraf sıkıştırmamanızı, fotoğrafları en son art arda sıralamanızı istiyorum lütfen. Teşekkürler *National Geographic*.

–SULTAN AKGÜL, E-POSTA

Sınırları Zorlamak

Temmuz ayında "Sınırları Zorlamak" başlıklı kapak fotoğrafı dikkatimi çektiği için derginizi satın aldım. Basket tutkunu olarak Kerem Tunçeri röportajı da ayrıca hoşuma gitti. Ama hoşuma gidenler bu kadarla da kalmadı. Fotoğraflar, yazılar, küçük haber sayfaları... Belli ki hepsi büyük emek işi. Daha önceleri arada sırada satın aldığım bir–iki sayınız olduysa da derginin bu son hâli beni sürekli dergi almaya götürecek. Öncelikle bunu yazmak istedim. Sanki daha çok fotoğraf, daha okunabilir tek tek sayfalar, daha çok haber var gibi. Bir de spora, her türlüsüne ait haberleri bundan sonra da aralara serpiştirirseniz çok sevinirim. Kolay gelsin.

–DENİZ DEMİR, E-POSTA

Orta Yaş Üzeri

Sanırım dijital dünya yaşamın her yerinde olduğu gibi burada da biz orta yaş üzeri kesimi etkiliyor. Örneğin ben eskiden verdiğiniz küçük seyahat eklerinizin tutkunu olarak, onların yokluğunu çok çekiyorum. Yeşil, Sarı, Mavi ve Beyaz Tatil başlıklı gezi kitapçıklarınız hâlâ kitaplığımda. Evet, yola çıkmadan gideceğimiz yer hakkında istediğimiz her türlü bilgiyi internette bulabiliyoruz. Ama bütün seçenekler bir arada, üstelik de özenle seçilmiş olanlar bir arada olunca daha bir farklı oluyor. Umarım ekleriniz devam eder. Teşekkürler.

–VİLDAN YILMAZ, E-POSTA

E-POSTA
forum.natgeo@groupmedya.com

FACEBOOK
/NatGeoMagazineTurkiye

TWITTER
@NatGeoMagTR

INSTAGRAM
@NatGeoMagazineTurkiye

ADRES
Cemal Sahir Sokak
Profilo AVM No:33/328
Şişli – İSTANBUL

PATARA KAZILARINI DESTEKLİYORUZ.

İş Bankası olarak, iştiraklerimiz Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş. ve Türkiye Sınai Kalkınma Bankası ile birlikte Patara Antik Kenti'nde yapılan kazı çalışmalarını destekliyoruz.

T.C.
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI

TÜRKİYE İŞ BANKASI
Türkiye'nin Bankası

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
1982
ANTALYA

FOTO HABER

NATIONAL GEOGRAPHIC

FOTOĞRAFLAR: **TIM FLACH**

DÜNYAYA OLASI HER AÇIDAN BAKMAK İÇİN

PABUÇGAGA *(BALAENICEPS REX)*

TEHLİKEDEKİLERE YARDIM ELİ

Eğer bu fotoğraflar sizde bu kuşları koruma isteği uyandırıyorsa ne güzel... Amaç da buydu zaten.

NO. 208

FİLİPİN MAYMUN YİYEN KARTALI *(PITHECOPHAGA JEFFERYI)*

KÜÇÜK AKBABA *(NEOPHRON PERCNOPTERUS)*

Bu akbabanın yayılım alanı Güney Avrupa, Afrika, Hindistan ve Nepal'i içeriyor. Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) bu kuşun durumunu tehlikede olarak değerlendiriyor. Bu, kuruluşun türlerin korunma durumunu belirlemede kullandığı dokuz kategoriden biri.

NEWENT'TE (İNGİLTERE) BULUNAN ULUSLARARASI YIRTICI KUŞLAR MERKEZİ'NDE FOTOĞRAFLANMIŞTIR

ÖNCEKİ FOTOĞRAFLAR

Solda: Pabuçgaga Doğu Afrika'da, Güney Sudan'dan Zambiya'ya kadar görülebiliyor. IUCN, korunma durumunu hassas olarak belirledi.

LOWRY PARK ZOOTAMPA HAYVANAT BAHÇESİ, TAMPA (FLORİDA, ABD)

Sağda: IUCN, bu kartalın Leyte, Mindanao, Luzon ve Samar gibi Filipin adalarında yayılım gösterdiğini ve yüksek tehlike altında olduğunu söylüyor.

FİLİPİN MAYMUN YİYEN KARTALI VAKFI, DAVAO CITY (FİLİPİNLER)

ASKERİ ARA *(ARA MILITARIS)* IUCN askeri aranın korunma durumunu hassas olarak belirledi. Yayılım alanı Meksika'dan Arjantin'e uzanıyor. Esaret altındaki bu kuş özel bir koleksiyonda fotoğraflanmış.

GÖÇMEN GÜVERCİN *(ECTOPISTES MIGRATORIUS)* Kuzey Amerika'da yaşayan bu kuş, soyu tükeninceye dek avlanmıştı. (Sonuncusu 1914'te öldü.) Bu örnek, soyu tükenmiş hayvanlar uzmanı Errol Fuller'ın koleksiyonundan.

PERDE ARKASI

NADİR TÜRLERİ YOK OLMAKTAN KURTARABİLMEK İÇİN DOĞAYLA DUYGUSAL BAĞLAR KURMAMIZ GEREK.

PABUÇGAGAYI DÜŞÜNÜN, bu makale onun fotoğrafıyla başlıyor. Tükenmenin eşiğinde, eşi benzeri olmayan bir tür bu –tam da Evrimsel Açıdan Özgün ve Küresel Olarak Tehlikede olan türler programının, kısa adıyla EDGE of Existence'ın korumayı hedeflediği türlerden biri. 2007'de EDGE girişimini başlattığımda asıl amacım, insanları daha önce adlarını dahi duymadıkları bu gibi hayvanları korumaya ikna etmekti.

İdeal bir dünyada, doğa konusunda bir numara olan reklam ajansına gidip insanların bu tuhaf ve muhteşem hayvanlarla duygusal bir bağ kurması için ne yapılabileceğini sorabilirdim. Ama böyle bir ajans yok –ve biz bu yaşamsal bağı kurmanın sanatını da, bilimini de yapmaya daha yeni başladık.

Bu makaledeki kuşları Tim Flach fotoğrafladı; benim de katkıda bulunduğum *Endangered* (Tehlikede) adlı kitabında da yer alıyor hepsi. Flach'in bir hayvanın özünü yakalamak konusunda eşsiz bir becerisi var ve alışılmadık, bilinmedik canlılara karşı sevgi besliyor.

İnsanlar daha büyük olan türlerle mi bağ kuruyor? Daha renkli olanlarla mı? Yoksa bebeklerimize benzeyen koca gözlü türlerle mi? Hayvanları portrelerle fotoğraflamak mı daha güçlü bir etki yaratıyor, kendi yaşam alanlarında mı? İzleyici anaç hareketler, korku ve kırılganlık gibi, görünürde ortak duygu ve davranışlar üzerinden mi bağ kuruyor?

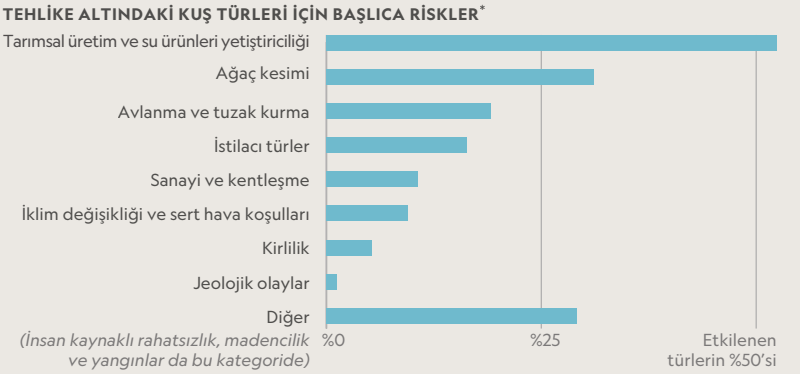
Flach'in fotoğrafları bu tartışmayı başlatmaya yardımcı oldu. Şimdi National Geographic olarak, Making the Case for Nature ödeneği aracılığıyla uzmanları, insanların doğayla daha iyi bağ kurmasının nasıl sağlanabileceği hakkında fikirlerini paylaşmaya davet ediyoruz. Bu çok önemli bir soru; geleceğimiz buna bağlı.

—JONATHAN BAILLIE

Jonathan Baillie, National Geographic Society'de kıdemli biliminsanı ve bilim ile keşiften sorumlu başkan yardımcısı olarak görev yapıyor.

Tehlike altındaki kuş türlerinin azalma nedenlerinin başını insan faaliyetleri çekiyor.

Kuş popülasyonlarını tehdit eden faktörlerin çoğu –en azından kısmen– insan kaynaklı. Günümüzde en çok risk yaratan faaliyetler, yaygınlaşan tarımsal üretim ve su ürünleri yetiştiriciliği; gelecekte ise birçok kuş için en büyük tehlike iklim değişikliği olabilir.



*2017'DE IUCN KIRMIZI LİSTESİ'NDE YÜKSEK TEHLİKE ALTINDA, TEHLİKEDE VE HASSAS OLARAK BELİRTİLMİŞ KUŞLARI İÇERMEKTEDİR.

DAISY CHUNG. KAYNAK: BIRDLIFE INTERNATIONAL

TURKISH AIRLINES

Miles&Smiles

AYRICALIKLARA YOLCULUK

Siz de Miles&Smiles üyesi olun, ayrıcalıklı bir dünyaya adım atın.

- Rezervasyon önceliği
- 1.000 Hoş Geldin Mili hediye
- Her uçuştan Statü Mili kazanma
- Mil'lerle ödül bilet düzenleme
- shopandmiles.com'da Mil'lerle alışveriş

milesandsmiles.com | 444 0 849 | /milesandsmilestr | /milesandsmiles

BAYİLERDE

NAT GEO TRAVELER'A

YAZ GELDİ!

KİMSE BU DÜNYAYI BİZDEN DAHA İYİ TANIMIYOR.

NATIONAL GEOGRAPHIC TRAVELER

nationalgeographic.com.tr
facebook.com/NatGeoMagazineTurkiye
twitter.com/NatGeoMagTR
instagram.com/NatGeoMagazineTurkiye

İnternetteki Kötülük

İNTERNETTEKİ KÖTÜCÜL HÂLİMİZİN NEDENİ İNSANIN GADDAR DOĞASI OLMAYABİLİR; AMA GEÇİRDİĞİMİZ EVRİMİN PAYI DA YOK DEĞİL.

YAZI: **AGUSTÍN FUENTES**

"SENİN BOĞAZINI KESMEK ve çürüyüp kurtlanmış cesedini domuzlara atmak gerek," (ve yayımlanamayacak bir dizi şey daha) yazmıştı anonim bir Facebook kullanıcısı, 2017'deki bir turnuvayı kaybetmesinin ardından İngiliz profesyonel tenisçi Kyle Edmund'a.

Cambridge Üniversitesi'nden Mary Beard, erkeklerin kadınların sesini bastırma tarihi hakkında konuştuktan sonra Twitter'dan tehditler almış. "Senin kafanı kesip ona tecavüz edeceğim," diyormuş bir tanesi.

Bu yılki Martin Luther King Günü'nde anonim bir Twitter kullanıcısı, 50 yıl kadar önce King'i öldüren adamı ilahlaştırıyordu: "Huzur içinde yat James Earl Ray. Beyaz ırkın gerçek savaşçısı." Aynı ay, ABD Başkanı Donald Trump bir tweet'inde kendi "nükleer butonunun" Kim Jong Un'unkinden "çok daha büyük ve güçlü" olduğunu yazdı. Bu tweet, Trump'ın Kuzey Kore liderine "Roket Adam" ve "deli" dediği, Kim'inse Trump için "gangster" ve "akıl hastası ABD'li bunak" sözlerini kullandığı karşılıklı atışmanın zirvesi oldu.

DÜNYAYI DENEYİMLEME BİÇİMİMİZ GENELLİKLE GÜNDELİK OLARAK ÇEVREMİZDE KİMLER VE NELER OLDUĞUNA GÖRE ŞEKİLLENİYOR. BU DA GÜNÜMÜZDE FİZİKSEL OLANLARDAN ÇOK SOSYAL MEDYA ARKADAŞLARINDAN OLUŞABİLİYOR.

İnternet son zamanlarda çalkantılı bir yer hâline geldi. Sosyal medyadaki saldırıların hırçınlığı öyle bir zirveye ulaştı ki, bazı ABD Meclis üyeleri yılın bir gününün "Ulusal Nezaket Günü" ilan edilmesini önerdi. Öneri nazik karşılıklar aldı almasına ama hiddet, alay ve küfür dolu gönderi ve tweet'lere de maruz kaldı.

İnternetteki bu saldırganlık, bizi özümüzde kavgacı birer hayvan kılan insan doğasına mı işaret ediyor?

Hayır. Nefret suçlarının artmakta olduğu, siyasi bölünmelerin rekor düzeylere çıktığı ve kamusal alanda –özellikle de internette– sarf edilen zehir zemberek ifadelerin azımsanmayacak miktarda olduğu bir gerçek. Ama bunlar, sosyal medya insanın gaddar doğasını özgür bıraktığı için olmuyor.

Evrimsel antropoloji alanındaki çalışmalarımla, geçtiğimiz iki milyon yıl içinde soyumuzun taş ve sopalarla silahlanmış maymunsu canlılardan; arabalar, roketler, muhteşem sanat eserleri üreten, uluslar ve küresel ekonomik sistemler kuran canlılara nasıl dönüştüğünü araştırmaya ve yazmaya yıllarımı verdim.

Bunu nasıl yaptık? Beyinlerimiz büyüdü ve işbirliği kapasitemiz patlama yaptı. Bizler birlikte çalışmaya, çeşitli biçimlerde sosyal ilişkiler kurmaya ve yaratıcılığımızı kullanarak beraberce sorun çözmeye programlıyız. 21. yüzyılda yaşayan herkesin taşıdığı bir miras bu.

Bana kalırsa internetteki saldırganlığın bu artışı, evrim yadigârı sosyal becerilerimizin, sosyal medyanın yaygınlaşmasının ve içinde bulunduğumuz spesifik siyasi ve ekonomik durumun patlamaya hazır birleşiminden kaynaklanıyor –gittikçe daha fazla insanın saldırganlığı körüklemesine ve internette hakaretler yağdırmasına zemin yaratan bir bileşim bu.

İZİN VERİN AÇIKLAYAYIM. Bilinçli beslenmeye ilişkin şu söylemi duymuşsunuzdur: "Ne yiyorsak oyuz." Ama söz konusu davranışlarımız olduğunda bu sözü "Kimi tanıyorsak oyuz," diye uyarlayabiliriz. Algılama, deneyimleme ve davranış biçimlerimiz, ağırlıkla gündelik olarak çevremizde kimler ve neler olduğuna göre biçimleniyor: ailelerimiz, topluluklarımız, kurumlar, inançlar ve rol modelleri.

Bu etmenler nörobiyolojimize dahi nüfuz ediyor. Beyinlerimiz ve bedenlerimiz hiç durmadan ufak değişimler geçiriyor ve bunların sonucunda dünyayı algılayış biçimimiz, kendimizle en ilintili gördüğümüz tüm o insanların ve yerlerin kalıplarına ters de düşebiliyor, onlarınkiyle aynı çizgiye de gelebiliyor.

Derin evrimsel köklere sahip olan bu süreç insanlara, ortak gerçeklik olarak adlandırdığımız bir şey sunuyor.

İnternetteki saldırgan dille mücadele

Amerikalı yetişkinler internette birbirlerini nasıl –ve niçin– taciz ediyor? 2017'de Pew Araştırma Merkezi bunu rakamlara döktü. Yaklaşık 4 bin kişi üzerinde yapılan araştırmada, 10 kişiden dördü taciz içeren davranışlara maruz kaldığını belirtiyor. Tacizi tetikleyen konu çoğunlukla siyaset olmuş: Saldırıya maruz kalanların yaklaşık üçte biri –eşit sayıda Demokrat ve Cumhuriyetçi– saldırının nedeninin siyasi görüşleri olduğunu söylüyor. Taciz edilenlerin yarıdan fazlası saldırganın kimliğini bilmiyormuş; neredeyse 10 kişiden dokuzu internetteki anonimliğin, kötücül ve taciz niteliğindeki davranışlara çanak tuttuğunu söylüyor. Araştırmaya katılan yetişkinler içinde, internette birinin taciz edilince tepki verdiğini ya da buna karşı herhangi bir şey yaptığını söyleyenlerin oranı üçte birden biraz daha az; hiçbir tepki vermediğini söyleyenlerse üçten birden biraz fazla. **–NINA STROCHLIC**

SOSYAL MEDYADA anonim bir hesaptan hakaretler yağdırmak ne kadar kolay? Sanatçı Javier Jaén'in görselleştirdiği gibi, kuvvetli bir mancınığın bir yumurtayı –burada, Twitter'ın ilk standart anonim profil resmi olan mavi yumurta görülüyor– fırlatması kadar kolay bir şey bu. Amacının, "internet çağındaki nefreti, özellikle de mavi kuşun sosyal ağındaki nefreti" ifade etmek olduğunu söylüyor Jaén. "Twitter trollerinin çizimimi eleştirmelerine şimdiden hazırım."

Zihinler ve deneyimler arasındaki bağlantı, alan paylaşmamızı ve etkili biçimde birlikte çalışmamızı diğer birçok canlıya göre çok daha olanaklı kılıyor. Bu kadar başarılı bir tür olmamız kısmen bundan kaynaklanıyor.

Ama bu sistemde "kimi tanıyorsak"taki "kimler" değişmekte. Günümüzde bu kişiler artık fiziksel olanlardan çok sanal, sosyal medya arkadaşlarından; kanlı canlı sosyal deneyimlerden çok Twitter, Facebook ve Instagram'dan akan bilgilerden; ve başka insanlarla edilen sohbetlerden çok 24 saat yayın yapan bol reklamlı haber kanallarından gelen beyanlardan oluşuyor.

İçinde yaşadığımız karmaşık toplumlar, aramızda devasa bir eşitsizliğe ve iletişimsizliğe yol açan siyasi ve ekonomik süreçlerin çevresinde kurulmuş durumda. Bu bölünmüşlüğün kendisi dahi, insanları birbirinden ayıran bir dünya önyargı ve kör noktaya neden oluyor başlı başına. Sosyal –özellikle de sosyal medya aracılığıyla– etkileşime girme biçimlerimiz tam da git gide bölündüğümüz bir dönemde çoğalıyor. Bu ne tür sonuçlar doğurabilir?

Tarihte, birbirimize şefkat ve güler yüz göstererek ve bir araya geldiğimizde birlikteliğimizi güçlendirerek aramızdaki uyumu koruyabildik. Sosyal medyadaki anonimlik ve yüz yüze iletişim eksikliği, insanın sosyalleşme denklemindeki elzem bir parçayı ortadan kaldırıyor –bu da saldırganlığın daha sık ve daha şiddetli olmasına neden oluyor. İnsanları kışkırtmak, özellikle yüz yüze gelmek zorunda olmadığınız insanlar söz konusuysa eğer, hiç olmadığı kadar kolay artık. Eylemlerin cezasız kalacağını bilmek, sosyal medya platformlarında saldırganlığın, kabalığın ve düpedüz kötülüğün artmasını teşvik ediyor.

SANAL ORTAMDA TANIŞTIĞIMIZ insanlardan etkilenmeyi sürdüreceğimize göre sıradaki soru şu: Kimle tanışmak *isteriz*? Biçimlendirmek ve bizi biçimlendirmesini istediğimiz toplum neye benziyor? Zihin ve bedenlerimize biçim veren bu kişileri nasıl dönüştürürüz –ve böylelikle saldırganlığı nasıl azaltırız?

İnsanlık, büyük beyinlerimiz birbirimizle bağ kurmamıza ve diğer tüm hayvanlardan daha karmaşık yollarla işbirliği yapmamıza olanak sağladığı için evrimsel açıdan başarılı oldu. Dünyayı gözlemleme, nasıl daha iyi olabileceğini hayal etme ve bu vizyonu gerçeğe dönüştürme (ya da hiç değilse bunun için girişimde bulunma) kapasitesi insanlığın alametifarikası.

İşte sorunun çözümü de burada yatıyor: Hem saldırganlığı alt edecek, hem de birliğe teşvik edecek beceriye sahibiz.

SOSYAL MEDYADA İNSANLARA SALDIRANLARIN CEZASIZ KALMASI SALDIRGANLIĞIN, KABALIĞIN VE DÜPEDÜZ KÖTÜLÜĞÜN ARTMASINI TEŞVİK EDİYOR.

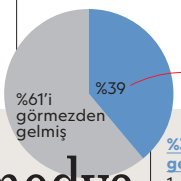
Binlerce yıl boyunca insanlar, zorbalık ve istismar gibi saldırgan antisosyal davranışları cezalandırmak ve ayıplamak için birlikte hareket etti. Trollerin erişilmez ve anonim olduğu sosyal medyada, en iyi niyetlerle yapılmış bireysel bir itiraz bile karşılıklı bir bağırışma yarışına dönüşebiliyor. Zorbaların karşısında topluca hareket etmek ise saldırganlığın önünü kesmede daha etkili olabilir.

#MeToo, Time's Up ve Black Lives Matter gibi hareketlerin yarattığı etkileri düşünün. Medya kuruluşlarını "yalan haberler" ve nefret söylemlerine karşı dikkatli olmaya zorlayan toplum baskısına bakın. İnsanların sosyal medyada iyi olanı nasıl el üstünde tutup, kötü olanı da nasıl cezalandırabileceğine dair mükemmel örnekler bunlar.

Florida'nın Parklan kentindeki Marjory Stoneman Douglas Lisesi'nde gerçekleşen katliamın ardından aktivist öğrenciler Twitter trollerine dikkat çekti ve onları susturdu. Neo–Nazilerin düzenlediği yürüyüşlerde azalma görüldü ve nefret söylemleriyle yayın yapan bazı internet siteleri kapatıldı –tüm bunlar, binlerce insanın onlara karşı çıkıp, "Yeter artık," demesiyle mümkün oldu.

Evet, görünen o ki dünya giderek saldırganlaşıyor ama özümüzde saldırgan olduğumuz için değil bu; çağdaş dünyamızın gerektirdiği bu zor toplumsal görev adına tek ses olup ayağa kalkmadığımız için. Bu görev zorbalığa, istismara ve tacizlere karşı çıkmamızı ve olumlu sosyal tutum ve eylemleri teşvik etmemizi gerektiriyor. Hem yüz yüzeyken, hem de sosyal medyada bunların her ikisini de yapmalıyız.

National Geographic'ten ödenek almış bir kâşif olan antropolog **Agustín Fuentes,** Notre Dame Üniversitesi'nde Edmund P. Joyce Profesörü. Aralarında *Race, Monogamy, and Other Lies They Told You: Busting Myths About Human Nature* ve *The Creative Spark: How Imagination Made Humans Exceptional* gibi eserlerin de yer aldığı birçok kitap kaleme aldı.



Antisosyal medya

Pew Araştırma Merkezi insanlara internette en son karşılaştıkları tacize nasıl tepki verdiklerini sorduğunda yüzde 61'i görmezden geldiğini söylemiş. Geri kalanlar bir şekilde tepki verdiklerini söylüyor; bu grup içinde en çok verilen –ve sağ tarafta görülme sıklığına göre sıralanmış olan– tepkiler, internetteki tacizcilerle yüzleşmekten, kendi hesaplarının adını değiştirmek ya da silmeye kadar değişiklik gösteriyor.

%39'u internetteki tacizi görmezden gelmemiş. Şunları yapmışlar:

1. Kişiyle internet ortamında yüzleşmiş
2. Kişiyi arkadaşlıktan çıkarmış/engellemiş
3. Kişiyi internet sitesine şikayet etmiş
4. Kişiyle yüz yüze ya da mesaj/telefon yoluyla yüzleşmiş
5. Sorunu internette tartışmaya açmış
6. Kullanıcı adını değiştirmiş/hesabını silmiş

KAYNAK: PEW ARAŞTIRMA MERKEZİ

İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ

iş yaşamına en yakın üniversite!

#GeleceğimOKAN

Tercih ve Tanıtım Günleri
31 Temmuz-17 Ağustos
%50+%10

/okanedu /okanedu /okanedu /okanuniversitesi

İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ • 1999 •

444 65 26
okan.edu.tr

İSTANBUL
OKAN ÜNİVERSİTESİ

Kampüslerimiz : Tuzla Kampüsü / Kadıköy Kampüsü / Mecidiyeköy Kampüsü / Bahçelievler Kampüsü

UYKU RAPORU

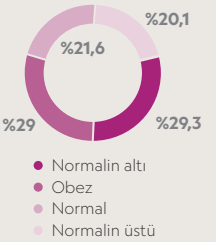
2014 tarihli bir araştırma, Türkiye'deki insomni sıklığının, dünyanın geri kalanıyla benzerlik gösterdiğini ortaya koydu. 4 bin 758 katılımcı üzerinde yapılan araştırmaya göre Türkiye'de insomni oranı yüzde 12,2'yi buluyor. Cinsiyet ve yaş belirleyici faktörler olarak öne çıkıyor (yaşlılar ve kadınlarda daha sık görülüyor). Sosyoekonomik durum da belirleyici: Düzenli maaş alanlarda insomniye daha az rastlanırken işsizler, dar gelirliler, düzenli ödemesi olanlar ve ev kadınları geceleri daha az uyuyabiliyor.

YAZI: **ONUR UYGUN**

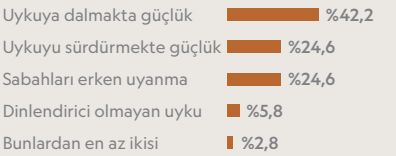
İNSOMNİ SIKLIĞI

Türkiye'de her sekiz bireyden birinde insomni görülüyor. İnsanların yaklaşık yarısında ise (%51) insomni semptomlarından en az birine rastlanıyor.

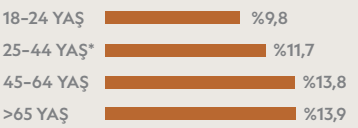
BEDEN KİTLE İNDEKSİNE GÖRE DAĞILIM



İNSOMNİNİN TÜRLERİ



YAŞ GRUPLARINDA GÖRÜLME SIKLIĞI



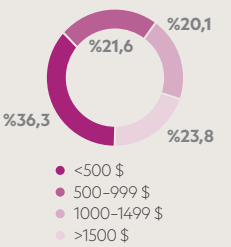
*Bu yaş grubunda insomninin beklenenden sık görülmesi, gelişmekte olan bir ülkede geçim sıkıntısı, çalışma gibi baskıların ve büyük kentlerde yaşamanın sonucu olabilir.

ERKEKLERDE **%8,6**

KADINLARDA **%15,7**

2012 tarihli farklı bir araştırma, katılımcı erkek sürücülerin yüzde 7,17'sinin araba kullanırken en az bir kez uyuyakaldığını ortaya koymuştu.

HANE GELİRİNE GÖRE DAĞILIM



*Araştırma, gelir durumu ve insomni sıklığı arasında açık bir bağlantı ortaya koyuyor. İşsizlerde insomniye rastlanma sıklığı, düzenli bir geliri olanlara kıyasla yaklaşık %70 daha fazla.

AKŞAM İÇİLEN ÇAY MİKTARI

*İnsomni en sık, akşamları hiç çay içmeyen veya nadiren içenlerde görülüyor. Ancak bu, insomni hastalarının çay içmemeye çalışmasıyla ilintili olabilir.

SİGARA ALIŞKANLIĞI

HİÇ İÇMEMİŞ	İÇİYOR	BIRAKMIŞ
%10,8	**%14,2**	**%14,2**

Sigara içmeyi bırakanlarda, aktif içicilere kıyasla daha az insomniye rastlanmıyor.

KAYNAK: "PREVALENCE OF INSOMNIA AND ITS CLINICAL CORRELATES IN A GENERAL POPULATION IN TURKEY", *PSYCHIATRY AND CLINICAL NEUROSCIENCES* (2015), DOÇ.DR. GÜLÇİN BENBİR ET AL. GRAFİK: HÜSEYİN TAKMAZ. FOTOĞRAF: YETI STUDIO/SHUTTERSTOCK

MITSUBISHI ELECTRIC

KLİMA SİSTEMLERİ

DOĞUŞTAN ÜSTÜN

Benzersiz performans ve baş döndürücü tasarım onun genlerinde var.

LEGENDERA

Klimanın yeni yorumu.

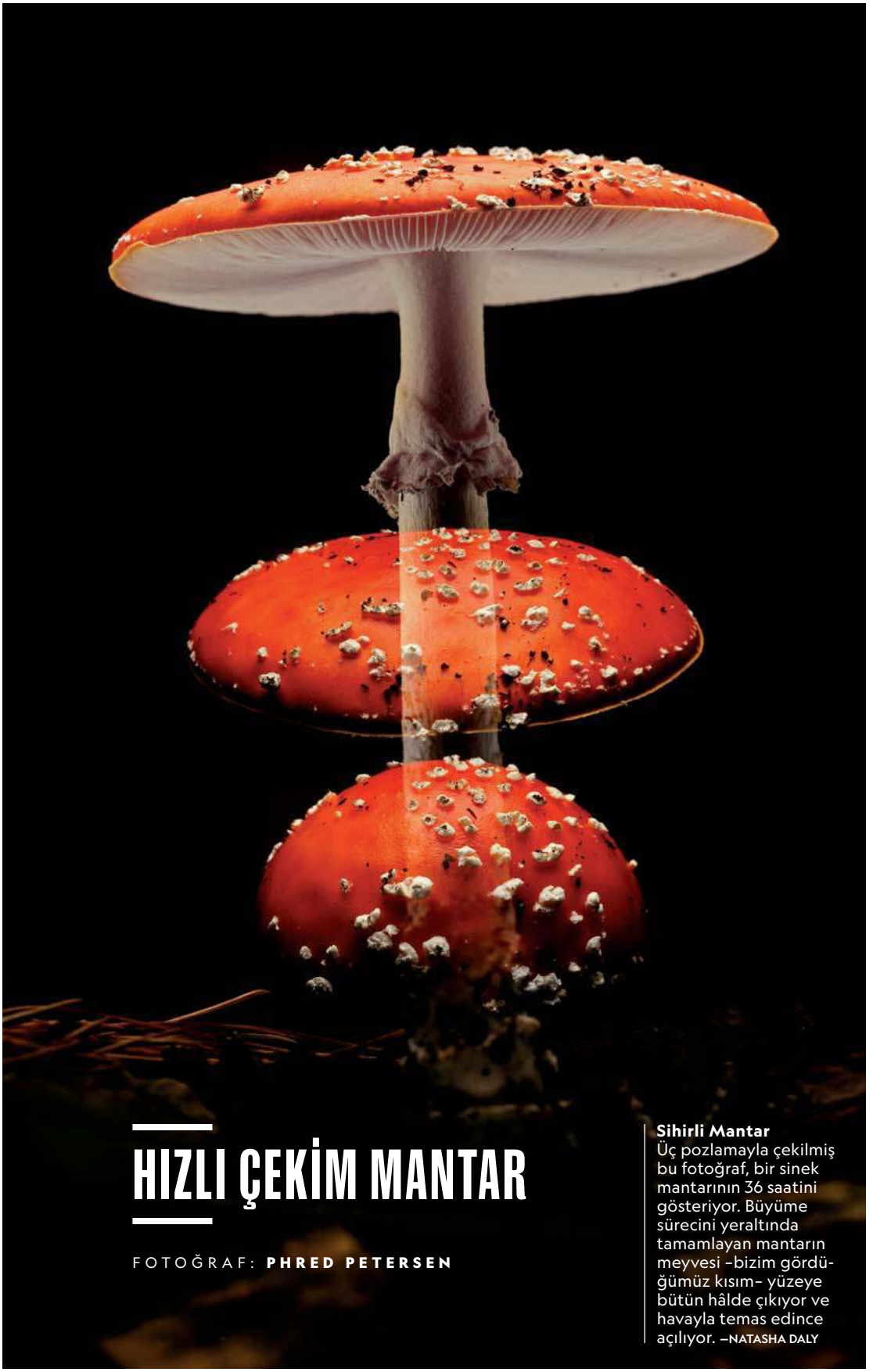
Yakut Kırmızı

İnci Beyazı

Kuzguni Siyah

klima.mitsubishielectric.com.tr

444 7 500



HIZLI ÇEKİM MANTAR

FOTOĞRAF: **PHRED PETERSEN**

Sihirli Mantar
Üç pozlamayla çekilmiş bu fotoğraf, bir sinek mantarının 36 saatini gösteriyor. Büyüme sürecini yeraltında tamamlayan mantarın meyvesi -bizim gördüğümüz kısım- yüzeye bütün hâlde çıkıyor ve havayla temas edince açılıyor. –NATASHA DALY

GELECEĞİN TEKNOLOJİSİNİ YARATMAYI

Yeditepeli bilir!

Yapay Zeka Laboratuvarı'nda evrimsel algoritmalar ve yapay sinir ağları çalışmalarını yürüterek; robotbilim alanında makine öğrenme, görüntü ve doğal dil işleme, robot insan etkileşimi konularında teorik ve pratik çalışmalarla geleceğin teknolojisine yön vermeyi her Yeditepeli bilir. Biz istiyoruz ki siz de öğrenin.

TANITIM GÜNLERİ

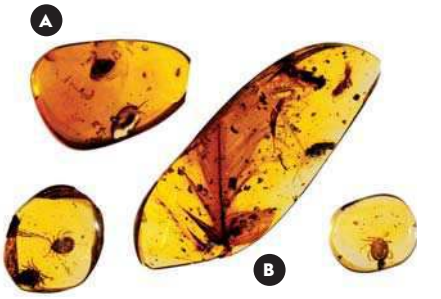
01 - 17 AĞUSTOS 2018

#yeditepelibilir

YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ

BİLİM VE KEŞİFLERİN ÖN SAFLARINDAN TAZE HABERLER

Ezeli Kan Emiciler
İşte kenelerin gerçekten tarihöncesi zararlılar olduğunun kanıtı: Biliminsanları Burma kehribarı içinde korunmuş 99 milyon yıllık keneler buldu ve biri (A) tıka basa kanla doluydu. Bu örümceğimsilerden bir diğerine dolanmış tüy, (B) kenelerin Kretase Devri'nde tüylü dinozorlarla beslendiğini gösteriyor olabilir. –LC



BİYOLOJİ

Yeniden Uzuv Büyütmemizin İpuçları Semenderlerde mi Yatıyor?

Uzuv ve organlarını onarabilen ve yeniden çıkarabilen bir canlı, Minnesota Üniversitesi'nden biliminsanlarının aynı şeyi insanların neden yapamadığını anlamalarına yardımcı oluyor. Soyu yüksek tehlike altında olan Meksika semenderi (aksolotl) insanlarla glial hücre denen bir hücre tipini paylaşıyor. Bir Meksika semenderi omuriliğini incitirse glial hücreler işe koyulup sinir zedelenmesini onarıyor ve hasarı gideriyor. Aynı hücreler insanlarda, sinir yollarının yeniden oluşmasını önleyen yara dokusunu oluşturmak için çalışıyor. Araştırmacılar, Meksika semenderlerinin uzuvlarını yeniden çıkarabilmelerini sağlayan süreci kavramanın günün birinde bizlerin de bunu yapabilmesine yardımcı olacağını umuyor. –LORI CUTHBERT

UZAY

MARS'A BUZ TAKVİYESİ

BUZDAN BİR EV, KIZIL GEZEGENE YERLEŞENLERİ RADYASYONDAN KORUYABİLİR

Mars'a mı yerleşiyorsunuz? Bu radyasyonla işiniz zor. Ama aşağıdaki yaşam alanı, mekânın ışık almasını engellemeden zararlı kozmik ışınları süzmek için buzdan yararlanacak.

Plan şu: Mars Buz Evi'nin parçaları gezegene inecek, dairesel olarak dizili hücreler şişerek Mars'ın kaynaklarından elde edilen suyla dolacak ve donunca da bir radyasyon kalkanı oluşturacak. Evler, büyütülebilir bir üs kurmak için birbirlerine bağlanabilecek.

Bu proje NASA'nın 2019'da gerçekleştireceği MISSE-11 misyonunun bir parçası olacak. NASA, evin ne kadar dayanıklı olduğunu test etmek için onları Uluslararası Uzay İstasyonu'nun dış yüzeyine tutturacak. –LC

FOTOĞRAFLAR: ENRIQUE PEÑALVER MOLLÁ, INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (KEHRİBAR); TIM FLACH, İKİ FOTOĞRAFTAN OLUŞAN BİRLEŞTİRİLMİŞ GÖRSEL (SEMENDER); MARS BUZ EVİ ÇİZİMİ, NASA/CLOUDS MİMARLIK OFİSİ'NİN İZNİYLE

Abartmayın

Isıcam ile güneş ısısını %40 azaltın

ŞİŞECAM DÜZCAM

444 9 872
0 850 222 9 872
isicam.com.tr
sisecamduzcam.com
/isicamsistemleri
/isicamsistem

Isıcam Sistemleri'nin ileri teknoloji camları, tüm ihtiyaçlarınıza cevap verebilmek için tasarlanır. **Isıcam**'da kullanılan camlar yüksek nitelikli **Solar Low-E** kaplama ile ısı ve güneş kontrolü sağlar, yazın klima, kışın yakıt masraflarınızı düşürür.

ISICAM®
SİSTEMLERİ
"Doğrusu bu"

BİLİM VE KEŞİFLERİN ÖN SAFLARINDAN TAZE HABERLER

Origami Hedefi
Kâğıt sanatçısı Cristian Marianciuc'un 2015'te başladığı iddialı proje –100 gün boyunca her gün bir tane kâğıt turna yapmak– kişisel bir yolculuğa dönüşmüş. Sonunda, 1000 günde 1000 muhteşem turna yapmış.

ÇEVRE

Böcekler Evimizde

Asalağın küçüğü büyüğü olmuyor. Raleigh'de (ABD) yapılan ve *PeerJ* dergisinde yayımlanan bir araştırmada incelenen 50 evde, bihaber ev sahiplerinin yanına yerleşmiş yüzlerce eklembacaklı türü bulundu. Çoğu (%73'ü) sinekler, örümcekler, yaban arıları, karıncalar ve alttaki dermestid gibi kınkanatlılardan oluşuyordu. Bulunanlar arasında ayrıca güveler, kulağakaçanlar, hamamböcekleri ve kırkayaklar da vardı.
—LORI CUTHBERT

TEKNOLOJİ

KUŞTAN AL HABERİ

YAKLAŞAN DEPREMİ KUŞLARDAN ÖĞRENEBİLİR MİYİZ?

Biliminsanları yaklaşan depremlere karşı yeni bir uyarı sistemine umut bağlamış: minik sırt çantaları takan kuşlar.

Nedeni kesin olarak bilinemese de hayvanlar, deprem ve diğer afetlerden hemen önce olağandışı tepkiler veriyor. Almanya'daki Max Planck Kuşbilimi Enstitüsü'nde ekolojist ve National Geographic Society üyesi olan Martin Wikelski, kuş sürülerinin olağan rotalarının dışına çıkabildiğini ya da ansızın hareketlendiklerini söylüyor. Yürüttüğü Uluslararası Uzaydan Yararlanan Hayvan Araştırmaları İşbirliği (ICARUS) adlı uydu izleme projesinde, depremin yaklaşmakta olabileceğini gösteren işaretleri belirlemek için on binlerce kuş, yarasa ve başka canlının hareket modellerini izleyen –şapka dahil– hafif, elektronik markalardan yararlanıyor.

Dünya genelinde gönüllülerin oluşturduğu bir ağ, canlıların hareketlerini ve diğer verileri izleyerek Uluslararası Uzay İstasyonu'na aktaracak cihazları hayvanlara yerleştirmeye başlamış. İstasyondaki Rus kozmonotlar yakında gerçekleşecek bir uzay yürüyüşünde ICARUS veri toplama donanımının kurulumunu yapacak. Wikelski, proje sonucunda "kanatların interneti" denebilecek bir afet uyarı ağı elde etmeyi umuyor. —LINDSAY GELLMAN

FOTOĞRAFLAR: CRISTIAN MARIANCIUC (ORİGAMİ); CHRISTIAN ZIEGLER/MAX PLANCK ENSTİTÜSÜ (KUŞLAR); MATT BERTONE (BÖCEK)

YUMURTADAN KELEBEĞE DÖNÜŞÜM YOLCULUĞU

TÜRKİYE'NİN İLK TROPİKAL KELEBEK BAHÇESİ'NDE

- Kelebeğin Hikayesi Filmi
- Pupalarından çıkan kelebeklerin kanatlarını kurutmasını izlemek
- Rehberler eşliğinde Kelebek Bahçesi Turu
- Obur Tırtıl Kafe'de bir mola
- Kahvaltı, Brunch, BBQ, Kurumsal veya Bireysel Etkinlikler, Her tür davet ve organizasyon

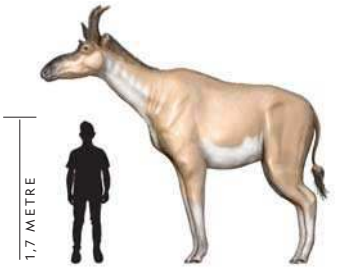
İSTANBUL KELEBEK ÇİFTLİĞİ

İstanbul Kelebek Çiftliği

TEL 0216 319 5253 **GSM** 0532 617 3000 **www.istanbulkelebek.com**
ADRES Zerzevatçıköy Mahallesi Fatih Sultan Caddesi No: 11 Beykoz/ İstanbul

İstanbul Kelebek Çiftliği bir ÇİĞDEM ÜNLÜ projesidir.

BİLİM VE KEŞİFLERİN ÖN SAFLARINDAN TAZE HABERLER



Gerafa mı, Zeyik mi?
Zürafanın yeni keşfedilen ve yaklaşık dokuz milyon yıl önceye tarihlenen bir atası –fosillere bakılırsa– günümüz zürafalarındansa devasa bir geyiğe benziyordu. Boynu daha kısaydı ve kafasının üzerinde, arkadaki ikisi öndekilerden daha uzun olan iki çift kemikli yumru bulunuyordu.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

MANTAR FERAHLIĞI

ORMAN FLORASI ÇAMAŞIRLARI TERTEMİZ YAPIYOR

"Çamaşır deterjanı" denince aklınıza ne geliyor? Herhalde mantar değildir. Ama Novozymes adlı Danimarkalı bir firma daha etkili, çevre dostu ve enerji verimliliği yüksek bir temizlik malzemesi üretmek için mantarlardan yararlanıyor.

Şirket mantarlardan, beslendikleri –ve bazen dirençli olabilen– maddeleri parçalamakta kullandıkları enzimleri elde ediyor. Çikolatalı dondurma veya çimen dahil her tür lekeyi çıkaracak en etkili enzimi bulmak, daha düşük sıcaklıklarda işe yarayan, böylece makinenin tükettiği enerjiyi azaltan –ve biyoçözünür olan– daha iyi deterjanlar üretilmesini sağlayabilir.

Novozymes'in CEO'su Peder H. Nielsen, "Enzimler doğal teknoloji," diyor. –LORI CUTHBERT

SANAT VE BİLİM

Sırça Deniz

Cornell Üniversitesi'nden bir profesör, okyanuslardaki omurgasızların durumunu değerlendirmek için camdan yapılmış el yapımı şaheserlerden yararlanıyor. 1800'lerin sonlarında Leopold Blaschka ve oğlu Rudolf, okyanusun o zamanlardaki çeşitliliğinden etkilenip, camdan 700'den fazla omurgasız yapmıştı. Koleksiyonun küratörü Drew Harvell'in elinde tüm parçaların yer aldığı muazzam bir liste var. Sekiz yıldır bu canlıların gerçeklerini arayıp buluyor ve nelerin değişmiş olabileceğini görmek için elindeki eserlerle karşılaştırıyor. Çoğunu bulmuş; ama bazılarının soyu tehlikede. *Sea of Glass* (Cam Denizi) adlı kitabında bundan da söz ediyor: "Eşleştirecek canlı aramak Blaschka'ların tarihi, okyanuslardaki değişim ve sanat arasında bağlantı kuruyor," diyor. –LC

İLLÜSTRASYON: OSCAR SANISIDRO (GEYİK). FOTOĞRAFLAR: GUIDO MOCAFICO, HAMILTON'S GALLERY'NİN İZNİYLE (AHTAPOT); CARSTEN SNEJBJERG, NEW YORK TIMES/REDUX (MANTAR)

Bosch hem evinizi düşünür hem de evimizi.

BOSCH
Yaşam için teknoloji

Kullandığınız her yüksek enerji tasarruflu Bosch ürünü ile eviniz için olduğu kadar, dünyamız için de yatırım yapmış olursunuz.
www.bosch-home.com.tr

DEHA

JASON DE LEÓN

YAZI: **RACHEL HARTIGAN SHEA** FOTOĞRAFLAR: **DAN WINTERS**

Jason De León, Kayıtsız Göç Projesi'ni yönetiyor.

DE LEÓN AŞK MEKTUPLARI, CD ÇALAR, TEKİLA VE İÇİNDE FUTBOL MAÇI BİLETLERİ OLAN BİR İNCİL GİBİ NESNELER BULMUŞ.

Arkeolojik becerileriyle tarihi gün yüzüne çıkardı. Şimdiyse aynı becerilerle güncel göçleri inceliyor.

Jason De León kariyerine geleneksel bir arkeolog olarak başlamış ve Meksika'daki antik alanlarda kazılar yaparak yüzyıllar –hatta bazen binyıllar– öncesine ait eserleri ortaya çıkarmış. Ama taş aletlerle ilgili tezinin sonlarına yaklaştığı sırada, kazıda çalışan işçilerin ona anlattığı öyküler giderek daha çok ilgisini çekmeye başlamış. ABD sınırını aştıkları, aşar aşmaz da sınırdışı edildikleri yürek parçalayan öykülermiş bunlar.

De León, sınırın yakınlarında büyümüş olmasına rağmen göçmenlik hakkında hiçbir şey bilmediğini fark etmiş. Tartışmalara neden olan bu meseleyi anlayabilmek için arkeolojiden yararlanabileceğini düşünmüş.

2000'den bu yana beş milyondan fazla insan Sonoran Çölü'nü aşmayı denedi. De León'un araştırması da bu göçlerin zamanla nasıl değiştiğini ortaya koyuyor. Örneğin, 2009'da siyah pet şişeler bulmaya başlamış. Göçmenler, sınır devriyesi tarafından kolay fark edilen beyaz kapları kullanmayı bırakmış; günümüzde ise, göçmenlerin koruyucu azizlerinin veya önemli yerleri gösteren haritaların resmedildiği şişeler taşıyorlar –kayıtsız göçlere yönelik yeni bir endüstrinin yarattığı ürünler bunlar.

De León saha çalışmalarını "eklektik" olarak tanımlıyor: Kâh göçmenlerin yollarında yürüyor, kâh bir barınakta veya adliyede göçmenlerle konuşuyor; bazen de ceset aramak için bir drone uçuruyor. "Arkeoloji, geçmişteki insan davranışlarını, onlardan geriye kalanları inceleyerek anlamaya çalışmaktır," diyor. "Kimse geçmişin bin yıl öncesi olmak zorunda olduğunu söylemedi."

Kelebeklerin
Mucizevi Yaşam
Döngüsünü

KONYA TROPİKAL KELEBEK BAHÇESİ'NDE

KEŞFEDECEKSİNİZ

Avrupa'nın en büyük kelebek uçuş alanına sahip Konya Tropikal Kelebek Bahçesi'nde yaratılış mucizelerini keşfedeceğiniz keyif ve adrenalin dolu bir deneyim için Konya sizi bekliyor.

KONYA TROPİKAL
KELEBEK BAHÇESİ
www.konyakelebeklervadisi.com

SELÇUKLU BELEDİYESİ · KONYA · 1989

/ selcuklubel
/ konyatkb

KEŞFET

DÜNYANIN HARİKALARINA VE GİZEMLERİNE IŞIK TUTUYORUZ

NATIONAL GEOGRAPHIC | NO. 208

BU BÖLÜMDE

Afganistan'ın Gizli Yüzü
Seks ve Bağışıklık

MERCANIN ÖLÜMÜ

2016'DAN BU YANA Büyük Set Resifi'nin yarısı beyazlanma sonucu öldü. İklim değişikliğinin tetiklediği küresel bir sorun olan kitlesel mercan beyazlanması, olağandışı sıcaklıktaki okyanus suyunun resifteki rengârenk algleri yok etmesi ve böylece mercanların açlıktan ölmesiyle meydana geliyor. Büyük Set Resifi hasarın büyüklüğünü ortaya koyuyor: 2016'da mercanların %30'u, 2017'de de bir %20'si daha yok oldu. Mevcut durum, yıkıcı bir yangın sonrası bir ormanı andırıyor: Resifin kuzey kıyılarındaki ekosistemin büyük bölümü çoraklaşmış ve kurumuş; toparlanması için de pek bir umut yok.

Beyazlanma şiddeti
1998, 2002 ve 2016'daki olaylarda her bir resifin beyazlanma oranı*

- Çok yoğun (%60'tan fazla)
- Orta (%30–60)
- Az (%10–29)

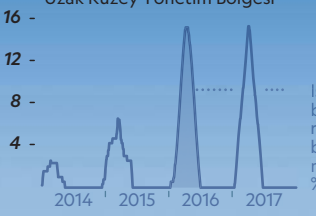
Beklenenden de kötü
2016'daki beyazlanma öyle hızlı gerçekleşti ki bilimin-sanları resifin ne kadar ısıya dayanabileceği hakkındaki tahminlerini gözden geçirmek zorunda kaldı.

ÖLÇEK BU AÇIDAN DEĞİŞKENDİR. SAIBAI ADASI'NDAN CAPE YORK'A OLAN MESAFE 145 KİLOMETREDİR. *EN YÜKSEK ORAN GÖSTERİLMİŞTİR (BAZI RESİFLER BİRDEN FAZLA BEYAZLANMA SIRASINDA ÖLÇÜLDÜ). HARİTA: CHARLES PREPPERNAU. ÇİZİM: MATTHEW TWOMBLY. KAYNAK: ARC MERCAN RESİFİ ÇALIŞMALARINDA MÜKEMMELLİK MERKEZİ;

ISI KAYNAKLI BASKI

Büyük Set Resifi
Uzak Kuzey Yönetim Bölgesi

Isınan Haftaların Derecesi (DHW) *ısı kaynaklı baskının şiddeti ile süresini tek bir değerde birleştiriyor.*

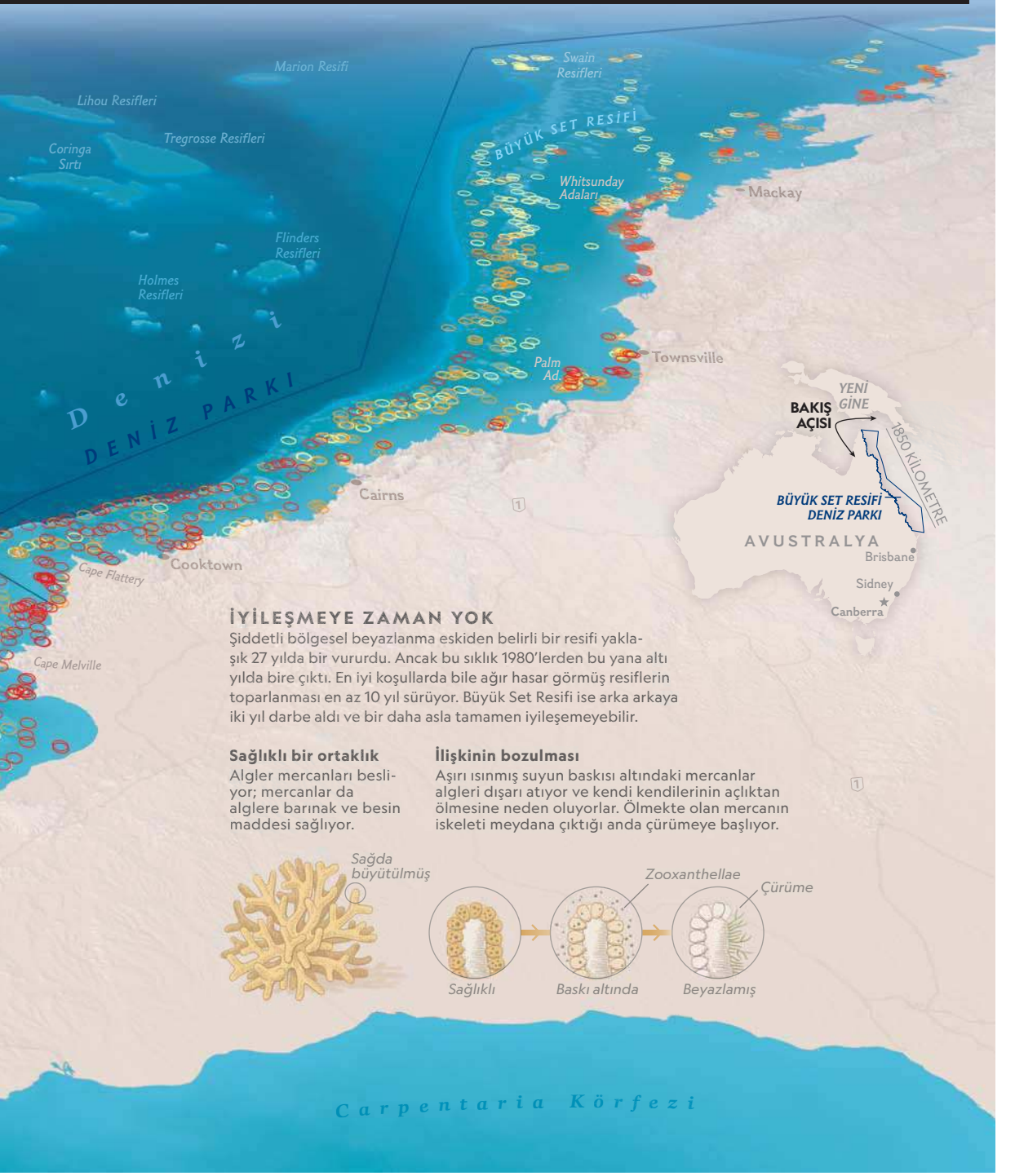


Isı kaynaklı baskı, 2016'da resifin bu bölümündeki mercanların %80'ini öldürdü.

SICAKLIĞA DAYANMAK

İklim değişikliğinin okyanusu ısıtmasıyla sualtı ısı dalgalarının ömrü uzuyor. Mercanlar uzun süreli sıcaklıklara dayanamayıp ölmeye başlıyor, bu da resiflerin çeşitliliğini azaltıyor. Isı kaynaklı baskı, tıpkı 2016'da Büyük Set Resifi'nin kuzey kısmında olduğu gibi kritik noktaya geldiğinde de son ölümler hızla gerçekleşiyor.

ATLAS | YAZI: **LAUREN E. JAMES**



İYİLEŞMEYE ZAMAN YOK

Şiddetli bölgesel beyazlanma eskiden belirli bir resifi yaklaşık 27 yılda bir vururdu. Ancak bu sıklık 1980'lerden bu yana altı yılda bire çıktı. En iyi koşullarda bile ağır hasar görmüş resiflerin toparlanması en az 10 yıl sürüyor. Büyük Set Resifi ise arka arkaya iki yıl darbe aldı ve bir daha asla tamamen iyileşemeyebilir.

Sağlıklı bir ortaklık

Algler mercanları besliyor; mercanlar da alglere barınak ve besin maddesi sağlıyor.

İlişkinin bozulması

Aşırı ısınmış suyun baskısı altındaki mercanlar algleri dışarı atıyor ve kendi kendilerinin açlıktan ölmesine neden oluyorlar. Ölmekte olan mercanın iskeleti meydana çıktığı anda çürümeye başlıyor.

NOAA MERCAN RESİFİ İZLEME PROGRAMI; ROBIN BEAMAN, JAMES COOK ÜNİVERSİTESİ; AVUSTRALYA HİDROGRAFİ OFİSİ; AVUSTRALYA YERBİLİM AJANSI; AVUSTRALYA DENİZ BİLİMİ ENSTİTÜSÜ; RAY BERKELMANS VE DİĞERLERİ, *CORAL REEFS* 23, 2004; *OPENSTREETMAP.ORG/COPYRIGHT* AÇIK VERİTABANI İZNİYLE, ©OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS

SAVAŞTAN UZAK BİR DİYAR

YAZI: **PAUL SALOPEK**
FOTOĞRAF: **MATTHIEU PALEY**

AFGANİSTAN bir yerin adı, bir savaşın değil.

Haberlere en çok Taliban'ın intihar bombaları konu oluyor, ama Fransa'dan daha büyük olan bu Orta Asya ülkesinin bağrında aslında koca bir evren yatıyor. En az ziyaret edilen yerlerinden biri de, çok az yabancının Afganistan'a ait olduğunu düşünebileceği engebeli Vakhan koridoru: Hindukuş Dağları sayesinde şiddetten korunmuş, çok daha huzurlu bir zamanda sıkışıp kalmış –ve dağ güneşiyle ışıldıyor.

Geçen yaz Tacikistan, Pakistan ve Batı Çin'in sıradağlarıyla çevrelenmiş, gözlerden bir hayli uzak bu yabanıl bölgeyi yürüdüm. Fotoğrafçı Matthieu Paley de bana eşlik etti ve birlikte, barışçıl İsmaili çiftçilerinin, buğdayı İncil'deki gibi öküzlerin toynakları altında öğüttüğü vadilere çıktık. Su çarkları derelerde dönüyor ve un öğütüyordu. Buzulların yanı başındaki kayısı bahçelerini işleyen köylüler uzakta, başkent Kabil'de dökülen kandan neredeyse habersizdi.

Çoğunlukla yol olmayan bu toprakları, İpek Yolu'nu erken dönemlerinde geçen yolcularla aynı şekilde aştık: yük eşekleriyle. "*Zabardast*!" diye bağırıyorduk, yaklaşık 4 bin 250 metrelik bir geçidi onlarla tırmanırken. Yerel dilde bir komut bu ve kabaca "harika", "müthiş" ya da "muhteşem" diye çevrilebilir –ki bunlar Vakhan'ın kendisini de betimleyen kelimeler. Yolculuğun öyküsü için *National Geographic*'in Eylül sayısını bekleyin.

CENNETTEN ÇIKIŞ

Paul Salopek, 2013'te başladığı yolculuğuna "bir yavaş gazetecilik deneyi" diyor: Taş Devri'nde dünyayı keşfeden ilk insanların ayak izinde yürüyerek yapılan 34 bin kilometrelik bir yolculuk bu. Yolculuğu boyunca iklim değişikliğinden, hayatta kalma mücadelesi veren kültürlere, zamanımızın önemli konularını her gün bu sorunların içinde yaşayan insanlara ses vererek ele alıyor. Yolculuğunun aşamalarını aralıklarla dergide görebilirsiniz ve yürüyüşü *outofedenwalk.org* adresinden takip edebilirsiniz.

NGM MAPS

BAZI ŞEYLER OLMASA DA OLUR

Ama Eğitim Olmazsa Olmaz

Bu bayram siz de annesi ya da babası hayatta olmayan, maddi durumu yetersiz, yetenekli çocuklarımızın eğitimine destek olun.

0850 222 1863

darussafaka.org

155 YIL

Darüssafaka 1863 CEMİYET

TEMEL İÇGÜDÜ

MAJESTELERİ SAĞLIĞINI SEKS HAYATINA BORÇLU

KRALİÇE OLMAK GÜZEL ŞEY –karınca olan kraliçeden söz ediyoruz– çünkü çiftleşmek bağışıklık sisteminde mucizeler yaratıyor.

Bir canlının, bir bakteri veya virüse düşük dozda maruz kalarak patojenin ileride karşılaşabileceği yüksek dozuna karşı direnç geliştirmesine bağışıklık hazırlığı deniyor. İsviçreli ve Panamalı araştırmacılar, omurgasızlarda bağışıklık hazırlığını incelemek üzere, bağışıklık kazanmak için bol vakti olan iki tür seçmiş: *Lasius niger* (altta) ve *Formica selysi*. Bu türlerin kraliçe karıncaları 20 yıla kadar yaşayabiliyor. Kraliçeler iki gruba ayrılmış: Genç, bakire "prensesler" ve çiftleşmiş kraliçeler –bir erkekle çiftleşmesinden elde ettiklerini, ömrü boyunca on milyonlarca yumurtayı döllemek için kullanmak üzere "sperm kesesine" doldurmuş dişiler.

Araştırmacılar, doğada böcekleri yaklaşık bir hafta içinde öldüren bir mantar üretmiş. Önce iki kraliçe grubuna da güçsüz, düşük bir doz uygulamış, bir hafta sonra da yüksek doz vermişler. Hayatta kalanların sayımında, yalnızca bir grubun –çiftleşmiş *L. niger* kraliçelerinin– hazırlık aşamasında bağışıklık kazandığı keşfedilmiş. Ancak her iki türde de çiftleşmiş kraliçeler, mantardan sağ kurtulma konusunda bakirelerden belirgin ölçüde daha başarılı olmuş.

Araştırmaya göre bulgular, bir kraliçenin bir erkek karıncayla ilişkiye girmesinin "bağışıklık sistemini daha aktif hâle getirdiğine" işaret ediyor. Çiftleşmenin bağışıklık direnci üzerindeki etkisi büyük ve tutarlıymış. Şöyle de diyebiliriz: Cinsel birlikteliğin ömrüne ömür katsın, Kraliçe Çok Yaşa! **–PATRICIA EDMONDS**

YAYILIM ALANI

Siyah bahçe karıncası (*Lasius niger*) Avrupa'da ve Kuzey Amerika ile Asya'nın bazı yerlerinde yaşıyor. Bahçelerde saksıların altında, kentlerdeki kaldırım taşlarındaki çatlaklarında ve iştahla işgal ettikleri evlerde görülmeleri işten bile değil.

DİĞER BİLGİLER

Siyah bahçe karıncası yemek için yalnızca avlanmıyor, besin de yetiştiriyor aynı zamanda. Karıncalar, besin olarak kullandıkları, bal şebnemi denen bir madde salgılayan yaprakbiti kolonileriyle sıklıkla yan yana yaşıyor. Bu böcekleri "sağmak" için onları antenleriyle okşuyor, yakında tutmak içinse kanatlarını ısırıp koparabiliyorlar. Ve bit sürülerini çiftlik hırsızlarından –yani diğer haşere avcılarından– koruyorlar.

BİYOLOJİ

Tavuklar Firarda

Kauai'de binlerce yabanıl tavuk var ama nereden geldikleri merak konusu. Polinezyalıların bin yıl kadar önce Hawaii'ye getirdiği yabanıl tavuklar mıydı ataları, yoksa yakın zamanda firar etmiş çiftlik kuşları mı? Biyolog Eben Gering, genetik testlere göre ikisinin bir karışımı olabileceklerini söylüyor. Yabanıl tavukları evcil olanlarla çiftleştirmenin genetik çeşitlilik yaratabileceğini ve çiftlikte yetişen tavukları daha dayanıklı kılabileceğini de belirtiyor. **–RACHEL HARTIGAN SHEA**

Lasius niger kraliçesinin yanında, bu iki işçi karınca cüce gibi kalıyor.

FOTOĞRAFLAR: KARINCA MERKEZİ, POLONYA (KARINCALAR); MARIE MAGEE (TAVUK)

17 AĞUSTOS'U ASLA UNUTMAYACAĞIZ.

O GÜN GELECEĞİ DE KURTARDIK

Bülent ve Elif'i enkazdan kurtardığımızda yirmi bir yaşındaydılar. Yıllar sonra, AKUT gönüllüsüyken tanışıp evlenerek geleceğe bir can kattılar.

Onlar, umudumuz olmaya devam ediyor.

GÜNÜ DEĞİL GELECEĞİ KURTARMAK İÇİN
SEN DE AKUT'A DESTEK OL!

#AKUTHayatKurtarir

Gelecek 17 Ağustos'lar için şimdiden önlem al, **karekodu okutarak bağış yap** ya da **"AKUT" yaz, 2930'a gönder,** bir can da sen kurtar!

SEARCH & RESCUE ASSOCIATION
AKUT
ARAMA KURTARMA DERNEĞİ

Her bir SMS için bağış bedeli 10 TL'dir. Gönderilen her kısa mesaj, 1 standart SMS olarak ücretlendirilir.
Bu kampanya, tüm GSM operatörleri için geçerlidir.

akut.org.tr | AKUT_Dernegi | AKUT | AKUTDernegi | akut

AKUT 22.Gol

UNITED NATIONS INSARAG Classified MEDIUM USAR Team 2014

THE GLOBAL COMPACT

ROMANTİK KUŞLAR

KUR YAPMA RİTÜELLERİNE BÜYÜK EMEK HARCAYAN ERKEK KUŞLAR, HAYVANLAR ÂLEMİNİN EN ROMANTİKLERİ OLABİLİR.

KARŞI TARAFI ETKİLEMEK için, tüm hayvanlar arasında kur yapma ritüellerinin en karmaşıklarından bazılarını erkek kuşlar gerçekleştiriyor. Çiftleşmek için erkek kuşlar kadar didinmesi gereken canlı sayısı çok değil: Yuvasını kabuklar, yapraklar, ölü kınkanatlılar ve her nevi malzemeyle süsleyenlerden, ayaklarını saniyede 14–20 adımı bulan bir hızla vurarak su üstünde yürüyenlere ve Michael Jackson'ın ay yürüyüşü dansını andıran gösterilerine kanatlarını şaklatarak bir de ses efekti ekleyenlere kadar, kuşlar âlemi sevimli romantiklerle ve telaşlı âşıklarla dolu.

Erkek kuşların sıkı çalışmasının ardında yalnızca romantizm aramamak gerek: Bu emeğin temelinde biyolojik bir neden var. Biliminsanları eş seçiminde oldukça seçici olunmasına neden olan baskıların, erkek kuşlarda çok çeşitli karakteristik özelliklere yol açtığını ve kur sürecini karmaşıklaştırdığını düşünüyor. Kur ritüelinin ardından seçimini yapan dişi, böylece kendisini çeken karakteristik özelliklerin bir sonraki nesle aktarılmasını garantiliyor.

Belirli ritüelleri nasıl gerçekleştirecekleri kuşların kalıtsal olarak bildiği bir şey ama mükemmelliğin formülü çok çalışmak. "Temel bilgileri var ama dişilerle etkileşime geçtikçe ve onlardan geribildirim aldıkça kendilerini bu konuda geliştiriyorlar," diyor National Audubon Society'nin topluluk koruma-cılığı yöneticisi John Rowden.

Dişileri baştan çıkarmak için kırk takla atarak bazen yaşamlarını bile tehlikeye sokan kuşları bu ay *nationalgeographic.com.tr*'de keşfedin.

FOTOĞRAF: KEITHSZAFRANSKI/GETTY IMAGES

DÜNYA ASLAN GÜNÜ

10 AĞUSTOS CUMA
TÜM GÜN BOYUNCA

NAT GEO WILD

Digiturk **185 HD** | D-Smart **64 HD** | KabloTV **113 HD** | Tivibu **104 HD** | TV+ **91 HD**

natgeotv.com.tr

DÜNYA ASLAN GÜNÜ

10 AĞUSTOS'TA, 24 SAATLİK ÖZEL YAYINLA GÜN BOYU NAT GEO WILD'DA

KOCAMAN PATİLERİ, ürkütücü kükremeleri ve haşmetli yeleleri ile tarih boyunca insanlığın en çok ilgisini çeken hayvanlardan biri olan aslanlar hakkında aslında hâlâ bilinmeyen birçok şey var. National Geographic Wild, 10 Ağustos Dünya Aslan Günü'nü bu özel belgesel maratonuyla kutluyor ve sahneyi 24 saat boyunca savananın kral ve kraliçelerine bırakıyor.

En yeni ve gelişmiş çekim teknolojileri kullanılarak hazırlanmış bu belgeseller, haklarında her şeyi bildiğimizi düşündüğümüz (ama yanıldığımız) aslanlar hakkındaki sır perdesini biraz daha aralıyor ve izleyiciyi bu ihtişamlı hayvanlara her açıdan bakmaya davet ediyor. Aslanları diğer hayvanlara karşı güçlü kılan avantajlarının ne olduğu sorusuna yanıt bulma amacıyla yola çıkan bu uzun soluklu yayın, aslan meraklılarının gözlerini kırpmadan izleyeceği savanayı National Geographic Wild ekranlarına taşıyor.

NATIONAL GEOGRAPHIC

İKİNCİ DÜNYA SAVAŞI: SUALTI CEHENNEMİ
Sualtı cephesinin sırları 31 Ağustos'tan 5 Ekim'e kadar her cuma saat 22.00'de Nat Geo'da.

NATIONAL GEOGRAPHIC

SULAR ÇEKİLİNCE
Su olmasaydı okyanus tabanı nasıl görünürdü? Yanıt 6 Ağustos'tan itibaren her pazartesi saat 21.00'de Nat Geo'da.

FOTOĞRAFLAR: NATIONAL GEOGRAPHIC

SULAR ÇEKİLİNCE

İLK BÖLÜM

6 AĞUSTOS PAZARTESİ **21.00**

NATIONAL GEOGRAPHIC

Digiturk 181 HD | D-Smart 63 HD | KabloTV 189 HD | Tivibu 102 HD | TV+ 90 HD | Analog KabloTV

NATGEOTV.COM.TR

Uyku Bilimi .....S. 48
Kelebek Yakalamak.....S. 86
Türkiye'nin Kelebekleri....S. 108
Yemen'de Sağlık Krizi.....S. 118
Bask Balina Avcıları..... S. 124
Afrika'yı Zehirlemek..... S. 134

ANA KONULAR

86

'GÜNÜMÜZDE KÜRESEL KELEBEK KARABORSASININ BOYUTUNU TAM OLARAK BELİRLEMEK ZOR AMA TAHMİNLER YILDA YÜZ MİLYONLARCA DOLARI BULABİLECEĞİNİ SÖYLÜYOR.'

FOTOĞRAF: EVGENIA ARBUGAEVA

O günde 22 saat
mışıl mışıl uyuyabiliyor.
Peki ya siz?
Yetişkin bir insanın sağlıklı bir yaşam sürmesi için günde kesintisiz 7-9 saat arası uyuması gerekir. Solunum düzensizlikleri, horlama gibi sorunların uykunuzu kesintiye uğratarak sağlığınızı riske atmasına izin vermeyin.
Uyku apnesi ve diğer uyku sorunlarına karşı **Uyku Merkezlerimiz:**
• İAÜ VM Medical Park Florya Hastanesi
• İstinye Üniversite Hastanesi Medical Park Gaziosmanpaşa
• Medical Park Antalya Hastane Kompleksi
• Medical Park Bahçelievler Hastanesi
• Medical Park Fatih Hastanesi
• VM Medical Park Bursa Hastanesi
• VM Medical Park Kocaeli Hastanesi
MEDICALPARK
444 44 84
medicalpark.com.tr
MedicalParkHG MedicalParkHG

Uyumak mı İstiyorsunuz? Öyleyse Bu Yazıyı Okuyun.

Gerçekten. Telefonunuzu bir kenara bırakın.
Sağlıklı bir gece uykusunun nasıl bir şey olduğunu anlatacağız size. Mavi ışığın sizi yeterli uykudan nasıl alıkoyduğunu da...

YAZI: **MICHAEL FINKEL**
FOTOĞRAFLAR: **MAGNUS WENNMAN**

Amerikalıların 7 saati bulmayan gece uykusu, yüz yıl önceye kıyasla iki saat daha kısa. İçinde yaşadığımız bol ışıklı huzursuz toplumda uykuyu genelde düşman olarak görüyoruz.

Uyku, yaşamı sekteye uğratan bir şey olarak görülüyor ama aslında gerçek sorun uyku değil, kronik uykusuzluk. Japonya'da nüfusun yüzde 40'ı geceleri altı saatten az uyuyor. Tokyo'daki sabaha kadar açık bu lokantada olduğu gibi kamusal alanlarda uyumak toplumsal kabul görüyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Fotoğrafçı Magnus Wennman'ın yedi yaşındaki oğlu Wile, bazılarımızın çağdaş bir uyku öncesi ritüeli olarak kanıksadığı biçimde iPad'inde çizgi film izliyor. Uyarılmaların yanı sıra arkadan aydınlatılmış ekran ışığı da uykuyu kaçırıyor olabilir: Geceleri maruz kalınan ışık, günlük biyolojik ritmimizi ayarlayan melatonin hormonunun üretilmesine engel oluyor.

Yaşamımız boyunca hemen her gece olağanüstü bir metamorfoz geçiriyoruz.

Beynimiz davranış biçimini ve amacını kökten değiştiriyor, bilincimizi sönümlüyor. Bir süreliğine neredeyse tamamen paralize oluyoruz. Titreyemiyoruz bile. Oysa gözlerimiz –kapalı gözkapaklarımızın ardında– sanki etrafı görüyormuş gibi periyodik olarak sağa sola kayıyor, ortakulağımızdaki minik kaslar da hiç ses olmadığı durumlarda dahi duyarmış gibi hareket ediyor. Kadın erkek demeden hepimiz cinsel olarak uyarılıyoruz. Kimi zaman uçabileceğimize inanıyoruz. Ölümün sınırlarına yaklaşıyoruz. Uyuyoruz.

İÖ 350 civarında "Uyku ve Uykusuzluk Üzerine" başlıklı bir makale yazan Aristoteles, uykunun ne olduğunu ve nedenini merak ediyordu. İzleyen 2 bin 300 yıl boyunca hiç kimse bu soruya doğru düzgün yanıt veremedi. Alman psikiyatr Hans

10 yaşındaki Francis Ajua, ABD'de, başkent Washington'daki Ulusal Çocuk Sağlık Sistemi tarafından yapılan gece uykusu araştırması sırasında "ışıkların sönmesini" bekliyor. Uyku apnesi testine tabi tutulacak.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Philharmonie de Paris'de besteci Max Richter, yenileyici bir dinlence için izleyicilere rehber olmayı amaçlayan bilimsel özellikteki minimal *Sleep* (Uyku) eserinin konserini yönetiyor. Gösteri sekiz saat sürüyor.

Berger'in 1924'te beynin elektriksel faaliyetini kaydeden elektroensefalografı icat etmesiyle birlikte, uyku araştırmaları felsefeden bilime geçiş yaptı. Ve ancak son 20–30 yılda, görüntüleme aletlerinin beynin derinliklerindeki işleyişe göz atmamıza olanak vermesiyle birlikte Aristoteles'i tatmin edebilecek yanıtlara yaklaşmaya başladık.

Uyku hakkında edindiğimiz tüm bilgiler, zihinsel ve fiziksel sağlığımız için ne denli önemli olduğunun altını çiziyor. Uyuma–uyanma örüntümüz, insan biyolojisinde temel bir özellik; sonsuz bir gece gündüz çarkı içinde dönen gezegenimiz üzerindeki yaşama uyum sağlamanın bir yolu. 2017 Nobel Tıp Ödülü, 1980'ler ve 90'larda yaptıkları çalışmalar sonucu hücrelerimizde yer alan ve bizi güneşle senkronize hâlde tutma amacı güden moleküler saati tanımlayan üç bilimciye verildi. Yakın tarihli araştırmalar, bu sirkadiyen ritim bozulduğunda diyabet, kalp ve demans gibi hastalıklara yakalanma riskimizin arttığını gösteriyor.

Oysa yaşam tarzı ile güneş döngüsü arasındaki dengesizlik epidemik bir hâl almış durumda. Harvard Tıp Fakültesi Uyku ve Biliş Merkezi'nin müdürü Robert Stickgold, "Yetersiz uykunun olumsuz sonuçlarına dair dünya çapında bir teste tabi tutulmuş gibiyiz," diye konuşuyor. Örneğin günümüzde ortalama bir Amerikalının 7 saati bulmayan gece uykusu, yüz yıl önceye kıyasla iki saat daha kısa. Nedeni ise büyük oranda elektrik kullanımının yaygınlaşması ve televizyon, bilgisayar ve akıllı telefonlar. İçinde yaşadığımız bol ışıklı huzursuz toplumda uykuyu genelde düş-

Uyanık beyin dışarıdan gelen uyarıları toplamak, uyku hâlindeki beyin ise toplanan bilgiyi bir araya getirmek üzere optimize olmuş. Geceleri, kaydetmekten düzenlemeye geçiyoruz.

Washington'daki Çocuk Uyku Kliniği'nde sekiz yaşındaki Michael Bosak, üst solunum yollarının daralmasını –bir horlama nedeni– engelleyen bir pozisyonda uyuyor. (Çocuk, rahatsız olmaması için kızılötesi çekim yapan bir fotoğraf makinesiyle karanlıkta görüntülenmiş.) Uyku, büyüme hormonunun ve enfeksiyonlarla mücadele eden proteinlerin en fazla salgılandığı çocukluk döneminde sağlıklı olmak ve düzgün gelişmek için çok önemli. Çocuklarda yetersiz uykunun diyabet, obezite ve öğrenim bozukluklarına yol açtığı düşünülüyor.

man olarak görüyor, bizi üretkenlik ve eğlenceden alıkoyan bir durum olarak algılıyoruz. Ampulün mucidi Thomas Edison da "uyku bir saçmalık, kötü bir alışkanlık," demişti. Bir gün uyku olmaksızın yaşayacağımıza inanıyordu Edison.

Kesintisiz bir gece uykusu artık elle yazılmış bir mektup kadar ender ve eski moda olarak görülüyor. Anlaşılan o ki, hepimiz işin kolayına kaçıyor, insomniye karşı uyku ilaçlarıyla savaşım veriyoruz. Esnemekten kurtulmak için kahve içiyor, her akşam çıkmak üzere biçimlendiğimiz karmaşık yolculuğu göz ardı ediyoruz. İyi bir uyku çektiğimiz gecelerdeyse, her birinin farklı özellikleri ve amacı olan çeşitli uyku aşamalarından dört–beş kez geçiyor, alternatif bir dünyanın bol dolambaçlı gerçeküstü yollarında ilerliyoruz.

1. VE 2. EVRELER

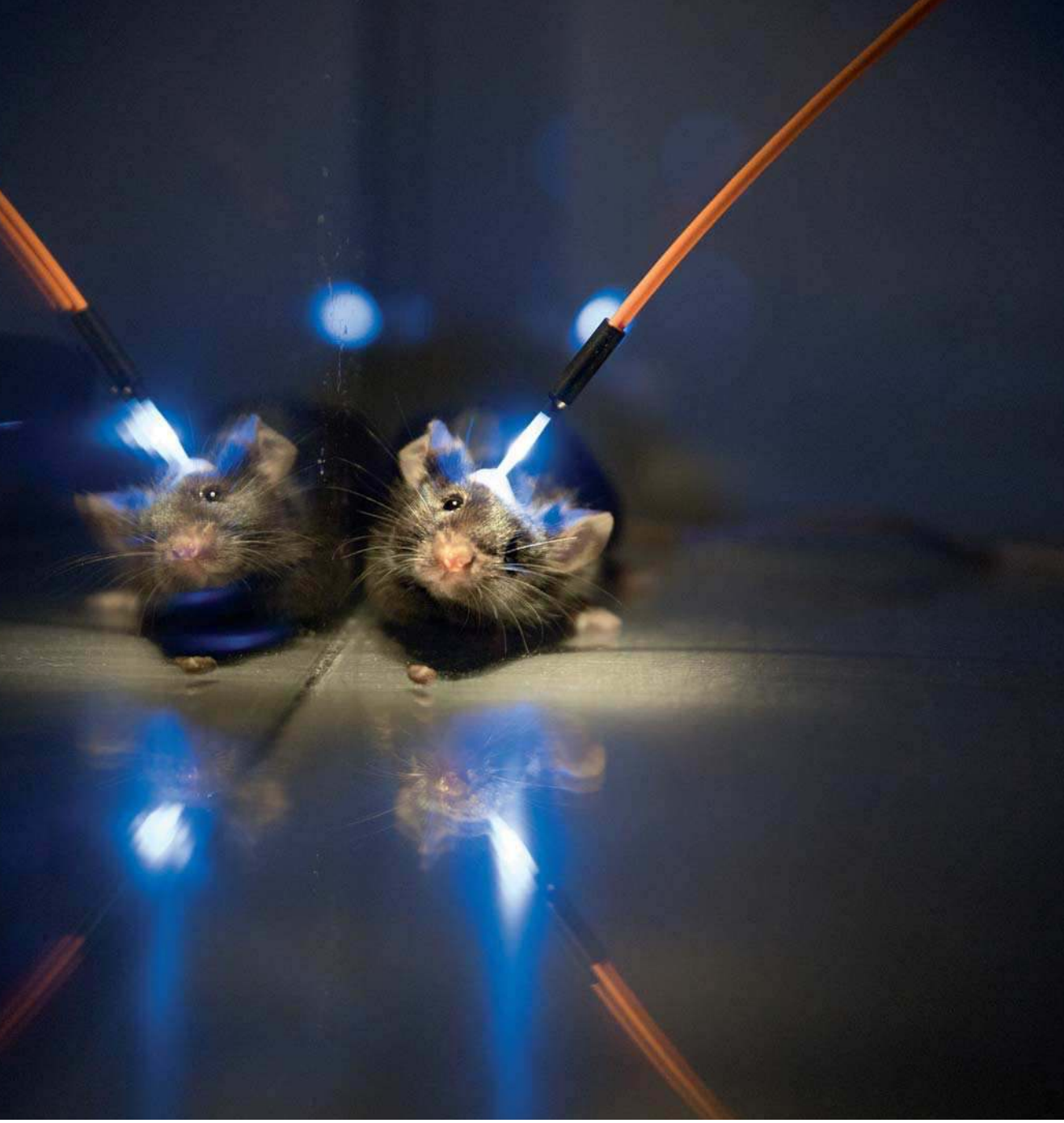
UYKUYA DALDIĞIMIZ SIRADA BEYNİMİZ ÇALIŞMAYI SÜRDÜRÜYOR VE DÜZENLEME SÜRECİNE GİRİYOR; NELERİ HAFIZADA TUTUP NELERİ ATACAĞINA KARAR VERİYOR.

İlk dönüşüm hızlı yaşanıyor. İnsan bedeni etaplar arasında duraksamaktan, kapı aralıklarında beklemekten hoşlanmıyor. Âlemlerin ya birinde ya da ötekinde bulunmayı, ya uyanık ya da uyur olmayı tercih ediyoruz. Bu nedenle ışığı söndürüyor, yatağa uzanıyor ve gözlerimizi kapatıyoruz. Sirkadiyen ritmimiz gün ışığı ile karanlığın döngüsüne bağlıysa, beynin tabanında yer alan epifiz bezi melatonin pompalayıp gece olduğu sinyalini veriyorsa ve bir sürü farklı sistem bir araya geliyorsa nöronlarımız hemen uykuya dalıyor.

Sayıları 86 milyar civarında olan bu nöronlar (beynimizin interneti diyebileceğimiz hücreler), elektrik ve kimyasal sinyaller aracılığıyla birbirleriyle iletişim kuruyor. Uyanık olduğumuzda nöronlar, itiş kakış içinde bir kalabalık, hücresel bir sağanak ortaya çıkarıyor. Elektroensefelogramda (EEG) düzgün dalgalı çizgiler olarak görüldüklerinde olduğu gibi eşit derecede ve ritmik olarak çalışmaları, beynin uyanık durumdaki dünyanın kaosundan uzaklaşıp içe döndüğünü gösteriyor. Aynı sırada duyusal reseptörlerimiz durağanlaşıyor ve kısa sürede uykuya dalıyoruz.

Biliminsanlarının 1. evre adını verdiği bu süreç uykunun sığ ucu. Beş dakika kadar sürüyor. Sonra beynin derinlerinden çıkan elektrik kıvılcımları, dil ve bilince ev sahipliği yapan dış tabakayı

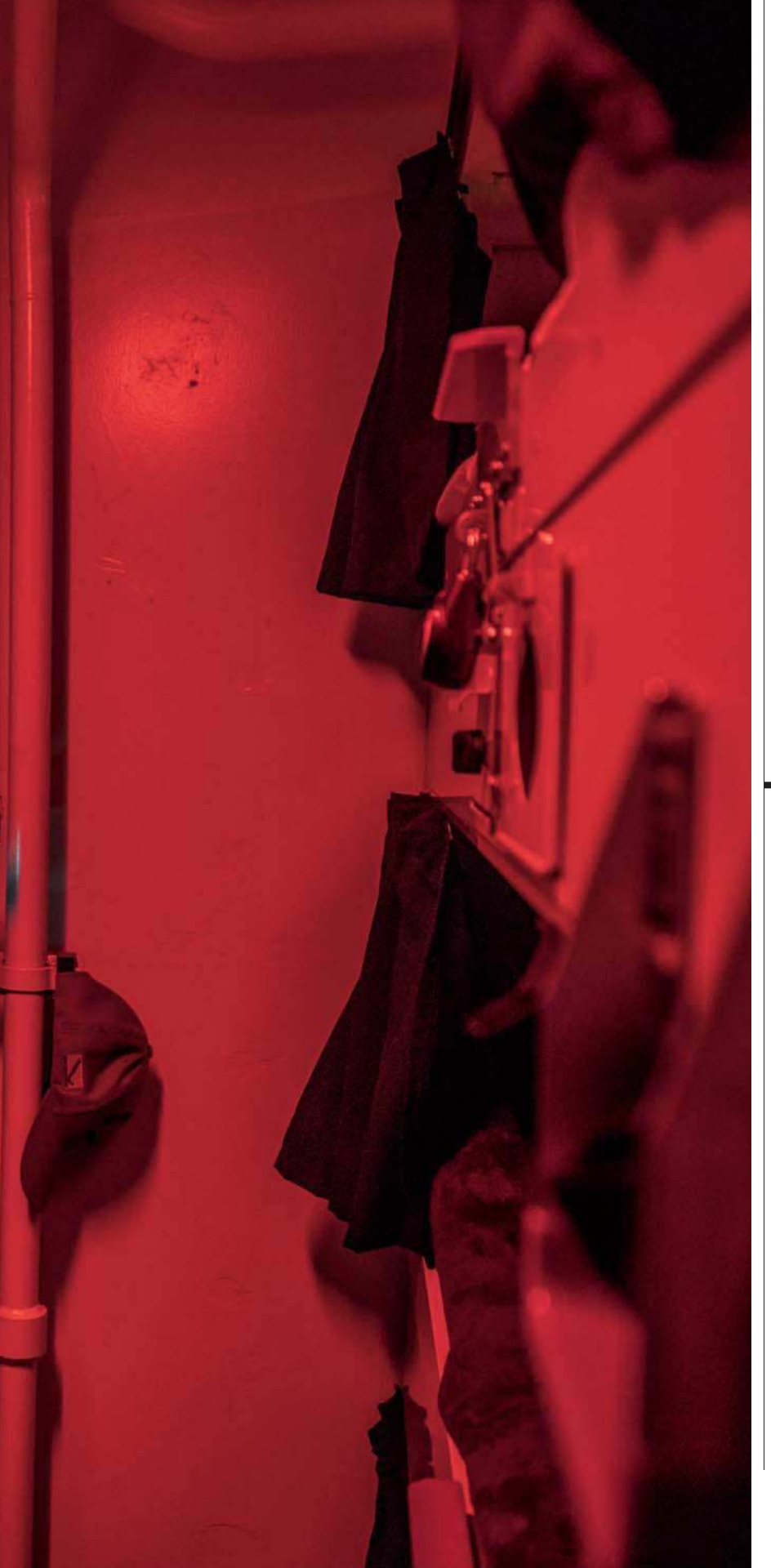
Yeni bilgiler uyku sırasında pekiştiriliyor. Peki beyinde neler oluyor? Tokyo yakınlarındaki Tsukuba Üniversitesi'nde, Takeshi Sakurai bu sorunun yanıtını optogenetiklerle bulmaya çalışıyor. Bu çalışmada, genetik müdahaleyle lazer ışınlarına hassas duruma getirilen farelerin kimi beyin hücreleri, bir lazer tarafından açılıp kapatılıyor.



kaplayan kıvrımlı gri madde serebral kortekse akın ediyor. İğcik adı verilen yarım saniyelik bu patlamalar 2. evreye geçiş yaptığımızı gösteriyor.

Beynimiz, uzun yıllar boyunca düşünüldüğü gibi uyuduğumuz sırada daha az aktif değil, yalnızca farklı bir biçimde aktif. İğciklerin en son edinilen bilgiyi koruyacak biçimde korteksi uyardığı ve bu arada olasılıkla uzun erimli bellekte yerleşik bilgiyle bağdaştırdığı teorisi yürütülüyor. Uyku laboratuvarlarında, yeni zihinsel ve fiziksel görevler verilen kişilerde iğciklerin sıklığı aynı gece artış gösteriyor. Ne kadar fazla iğcik ortaya çıkarsa, ertesi gün kendilerine verilen görevi yerine getirirken o denli iyi performans sergiliyorlar.

Bazı uzmanlar gecelik iğciklerinin gücünün, kişinin genel zekâsının göstergesi olabileceğini dahi öne sürüyor. Uyku sırasında, bilinçli olarak asla gerçekleştiremeyeceğimiz bağlantılar kuruluyor ve aslında bizler de içgüdüsel olarak bunun farkındayız. Hiç kimse "Ben bunun üzerine bir yiyeyim," demiyor ne de olsa. "Ben bunun üzerine bir yatayım," diyoruz.



Uyku hafızamızı öylesine güçlü bir biçimde pekiştiriyor ki, korkunç görevlerden dönen yorgun askerlerin doğruca yatağa gitmemeleri onlar açısından daha doğru bir hareket oluyor.

U.S.S. Paul Hamilton'daki ranzasında dinlenen bir denizci, uyandıktan sonra kısa bir süreliğine ışık saçan gözlükler takıyor. Monterey'deki Denizcilik Yüksek Okulu'ndan Nita Shattuck, cihazın denizcilerin içsel saatini yeniden kurarak onu güneş döngüsüne göre değil de vardiyalara göre senkronize edip edemeyeceğini deniyor.

SONRAKİ FOTOĞRAF

Uykumuzu getiren şey ne? Tsukuba Uyku Enstitüsü'ndeki hava geçirmez oda, araştırmacılara uyuyan bir kişinin oksijen tüketimini ve böylelikle metabolik hızını tam olarak saptama olanağı sağlıyor. Ayrıca ortam ışığının gücü ve rengi tarafından nasıl etkilendikleri de ölçülüyor. Uykuyu tetikleyen koşulları saptamak, insomniye çare bulmanın ilk adımı olabilir.

Uyanık beyin dış dünyadan gelen uyarıları toplamak, uyku hâlindeki beyinse toplanan bilgiyi bir araya getirmek üzere optimize olmuş. Yani geceleri, kayıttan düzenlemeye geçiyoruz; ki bu değişim moleküler düzeyde dahi ölçülebiliyor. Ama yalnızca düşüncelerimizi rutin biçimde düzenliyor değiliz; uyku hâlindeki beyin aktif olarak nelerin bellekte tutulup nelerin atılacağını da seçiyor.

Yaptığı seçimlerin her zaman bilgece olduğunu söylemek ise biraz zor. Uyku –yalnızca uyku süremizin yarısını geçirdiğimiz 2. evrede değil, gecenin döngüsel yolculuğunun tamamında– hafızamızı öylesine güçlü bir biçimde pekiştiriyor ki, korkunç görevlerden geri dönen yorgun askerlerin doğrudan yatağa gitmemeleri onlar açısından daha doğru bir hareket oluyor. Kaliforniya Üniversitesi'nde (Los Angeles) görevli nörobilimci Gina Poe'ya göre, travma sonrası stres bozukluğunu önlemek için askerlerin altı ila sekiz saat uyanık kalması gerekiyor. Gerek Poe, gerekse diğer uzmanların yaptığı araştırmalar, önemli bir olaydan hemen sonra, yaşanan güçlükler henüz kafada sonuçlandırılamadan uyumanın, bu deneyimi bellekte uzun ömürlü bir anıya dönüştürme olasılığının yüksek olduğunu gösteriyor.

2. evre, gecenin ilk 90 dakikalık uyku döngüsünde 50 dakikaya kadar ulaşabiliyor. (Genelde ardından gelen döngülerin küçük birer bölümünü de kapsıyor.) Bir süre boyunca birkaç saniyede bir gelen iğcikler seyrekleştikçe kalp atışlarımız da yavaşlıyor. Beden ısımız düşüyor. Dış çevreye dair kalmış olan herhangi bir farkındalık sona eriyor. Uykunun derin bölümleri olan 3. ve 4. evrelere doğru uzun bir dalışa geçiyoruz.

3. VE 4. EVRELER

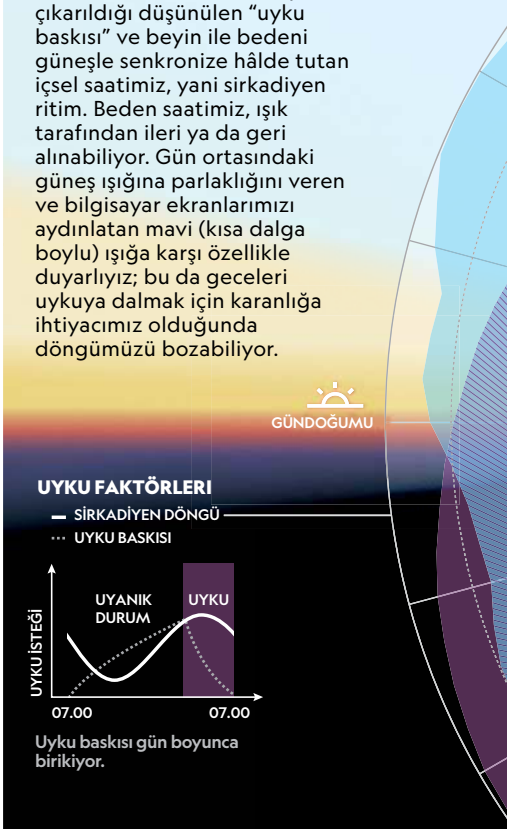
BEDENİMİZ İÇİN GIDANIN GEREKLİ OLDUĞU KADAR BEYNİMİZ İÇİN GEREKLİ OLAN, KOMA BENZERİ DERİN BİR UYKUYA DALIYORUZ. BU, RÜYA GÖRME DEĞİL, FİZYOLOJİK TEMİZLİK YAPMA ZAMANI.

İstisnasız tüm hayvanlar en azından primitif bir biçimiyle de olsa uyuyor. Üç parmaklı tembel hayvanlar, yaklaşık 10 saatlik günlük uykuları ile beklentileri karşılamıyor olabilir; oysa bazı meyve yarasalarının uykusu 15 saati bulabiliyor. Küçük esmer yarasaların ise 20 saat boyunca pinekledikleri biliniyor. Zürafalar beş saatten az uyuyor. Atlar gecenin bir bölümünde ayakta, bir bölümünde

MERKEZ SAAT

IŞIK BİZİ NASIL ETKİLİYOR?

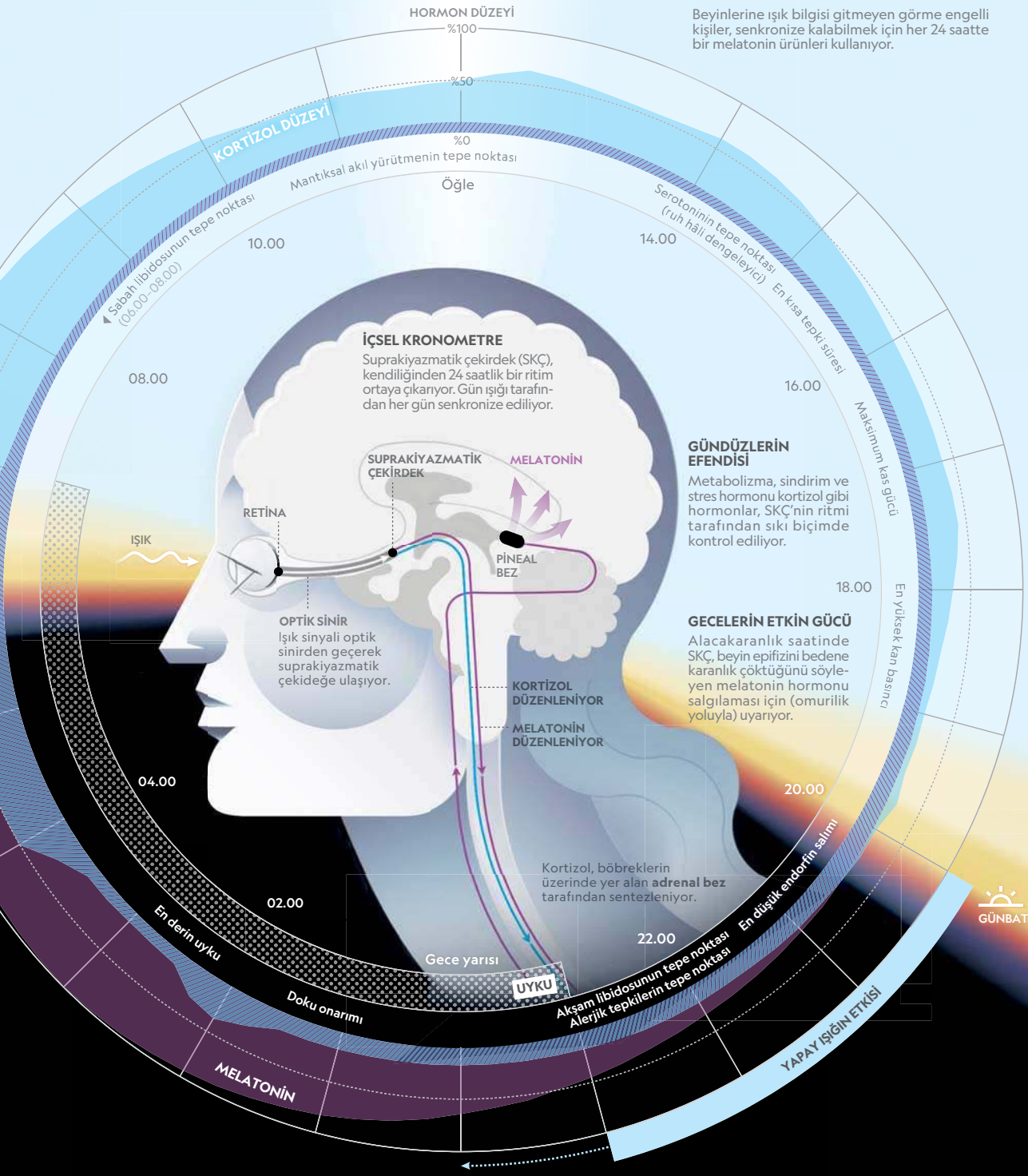
Kendimizi ne derecede enerjik hissettiğimiz iki sürecin etkileşimine bağlı: Uyanık olduğumuz saatlerde beyinde toplanan uyku teşvik edici maddeler tarafından ortaya çıkarıldığı düşünülen "uyku baskısı" ve beyin ile bedeni güneşle senkronize hâlde tutan içsel saatimiz, yani sirkadiyen ritim. Beden saatimiz, ışık tarafından ileri ya da geri alınabiliyor. Gün ortasındaki güneş ışığına parlaklığını veren ve bilgisayar ekranlarımızı aydınlatan mavi (kısa dalga boylu) ışığa karşı özellikle duyarlıyız; bu da geceleri uykuya dalmak için karanlığa ihtiyacımız olduğunda döngümüzü bozabiliyor.



Uyku baskısı gün boyunca birikiyor.

IŞIK İÇSEL SAATİMİZİ AYARLIYOR...

Bazı gangliyon hücrelerinde bulunan mavi ışığa duyarlı reseptörler, beynimize sirkadiyen saatimizi geceye ya da gündüze göre ayarlamasını söylüyor. Ayrıca çubuk ve konilerden ayrıntılı ışık bilgisi topluyor.



Beyinlerine ışık bilgisi gitmeyen görme engelli kişiler, senkronize kalabilmek için her 24 saatte bir melatonin ürünleri kullanıyor.

EVRE DEĞİŞİMİ
(Geceleri uykuyu geciktirme süresi)

...YAPAY IŞIK İSE BOZUYOR

Işık ne kadar mavi ve parlaksa, melatonin salgılanmasını baskılayıp uyku döngümüzü değiştirme olasılığı o kadar yüksek oluyor. Özellikle de geceleri ve elektronik ekranlar nedeniyle yakından maruz kaldığımızda.

*ARKADAN AYDINLATMALI EKRAN

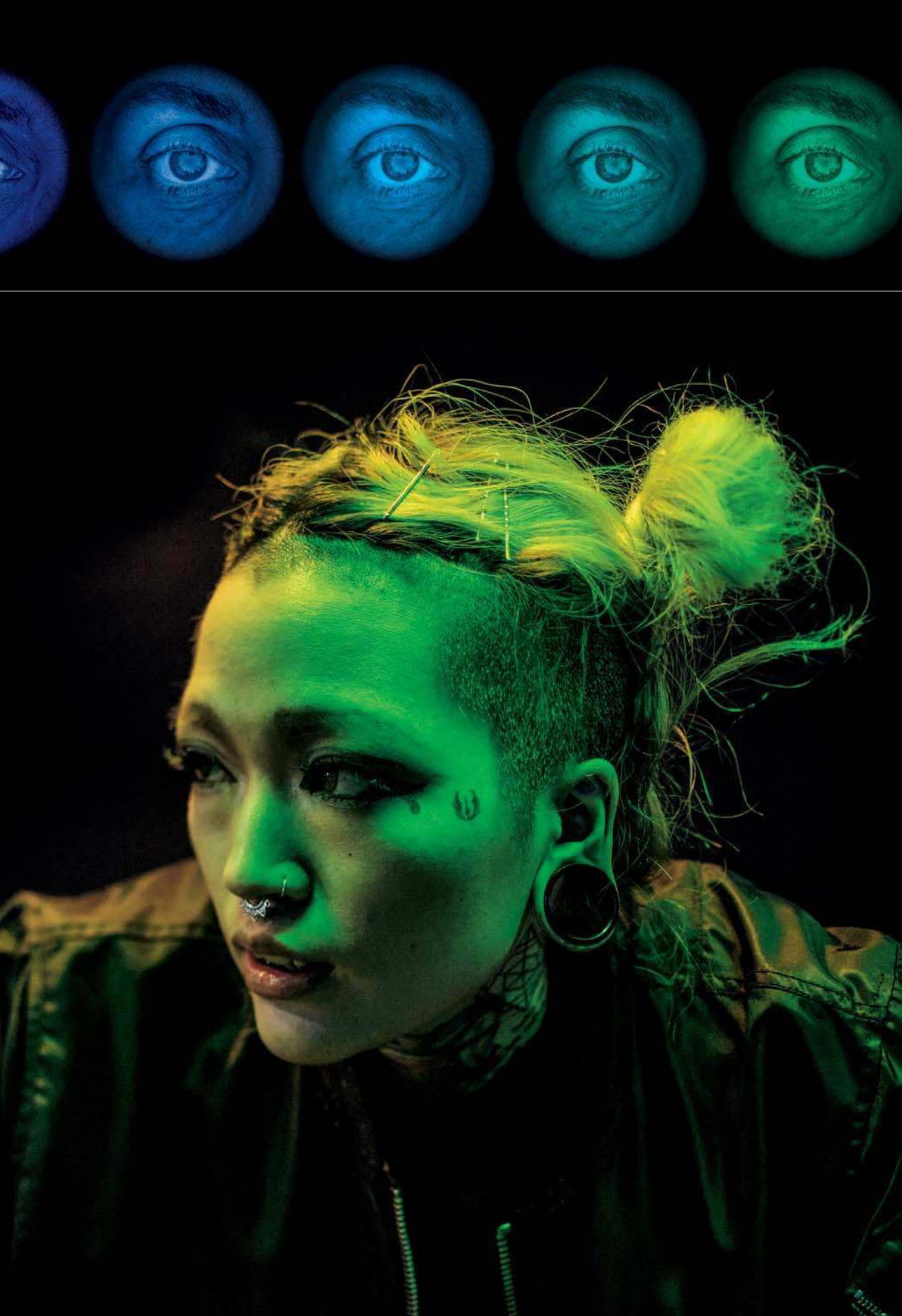
MÓNICA SERRANO, MESA SCHUMACHER. KAYNAK: STEVEN LOCKLEY, BRIGHAM VE KADIN HASTANESİ; RUSSELL FOSTER, OXFORD ÜNİVERSİTESİ; DAVID SLINEY, JOHNS HOPKINS ÜNİVERSİTESİ HALK SAĞLIĞI FAKÜLTESİ; MICHAEL PERLIS; F.LUXOMETER PROJESİ

YAPAY IŞIĞIN GÜCÜ

Uyku savaşımı, ampullerin gece karanlığını yok etmeyi kolaylaştırmasıyla başladı. Tokyo gibi büyük kentler günümüzde genelde LED lambalarla aydınlatılıyor. Enerji tasarrufu sağlıyorlar ama bir yandan da uykuyu en çok bozan mavi ışıktan bol miktarda üretiyorlar.

RENKLİ IŞIĞIN ETKİSİ

Steven Lockley'nin Brigham ve Kadın Hastanesi'nde bulunan laboratuvarında, bizleri her gün zorlayan bir fenomen inceleniyor: ışık ve göze giren farklı uzunluktaki ışık dalgalarının beynimizi, davranışlarımızı ve fizyolojimizi etkileyişi. Lockley, uyanıklık etkisi yaratma veya 24 saatlik biyolojik saatimizi etkileme gücü en az olan kızıl dalgaboyları açısından zengin ışığın geceleri en iyi ışık olduğunu söylüyor.



TOKYO'NUN IŞIKLARI

Gece Tokyo sokaklarında neonlardan yansıyan ortam ışığında çekilen portre fotoğrafları, bizi uyaran ya da sakinleştiren gökkuşağı renklerini ortaya koyuyor. Yapay ışık, bedenlerimizin milyonlarca yıl boyunca uyum sağladığı doğal ışık ve karanlık döngüsünü bozan, altüst edici bir olgu.

大塚商会

GECE IŞIKLARI

İnsanların gece gökyüzünü nasıl değiştirdiğine dair net bir bakış açısı elde etmek isteyen NASA, uydu fotoğraflarını bir araya getirerek tüm Dünya'nın gece görüntüsünü yarattı. "Ay'ı söndürmek" olarak bilinen bir dizi teknik kullanan NASA bilimin-sanları yangınlar, kutup ışıkları, bulutlar, kar ve buz gibi doğal ışık vericileri ve soğurucuları filtreliyor. Sürekli olarak güncellenen sonuçlar, insan yerleşimlerinin değişen çizgisini ve geceyi ışıklandırma konusundaki acımasız hevesimizi en iyi biçimde ortaya koyuyor.

RYAN MORRIS
KAYNAK: NASA BLACK MARBLE BİLİM EKİBİ;
NASA YERYÜZÜ GÖZLEMEVİ

yerde yatarak uyuyor. Yunusların beyinlerinin yarısı dönüşümlü olarak uyuyor, bir taraf uyurken diğer taraf uyanık kalarak durmaksızın yüzmelerine olanak veriyor. Havada süzülürken uyuyan büyük fregatkuşlarının yöntemini diğer kuşlar da uyguluyor olabilir. Hemşire köpekbalıkları okyanus tabanında üst üste yığılı olarak dinleniyor. Karafatmalar şekerleme yaparken antenlerini aşağı indiriyor –ayrıca kafeine karşı da duyarlılar.

Tepki ve hareket kabiliyetinin azalışıyla kendini gösteren bir davranış olarak tanımlanan ve –kış uykusu ya da komanın aksine– kolayca sekteye uğrayan uyku, beyni olmayan canlılarda dahi görülüyor. Denizanaları bedenlerinin nabız gibi atan hareketini gözle görülür biçimde yavaşlatarak uyuyor; plankton ve maya gibi tek hücreli organizmalarda da belirgin hareket ve dinlenme döngüleri var. Bu da uykunun tarihöncesi dönemlerden kaldığını, evrensel nitelikteki temel fonksiyonunun belleği düzenlemek ya da öğrenmeyi teşvik etmek değil, yaşamın kendisini korumak olduğunu ortaya koyuyor. Anlaşılıyor ki doğa yasalarına göre, boyutu ne olursa olsun hiçbir canlı 24 saat durmaksızın tam gaz işlemiyor.

"Uyanık olmak yorucu," diyor Harvard Tıp Fakültesi nöroloji profesörü Thomas Scammell. "Varlık göstermek ve hayatta kalmak için diğer tüm organizmalarla yarışmak zorundasınız ve bu nedenle de hücrelerin toparlanması için bir dinlenme dönemine gereksiniminiz var."

İnsanlarda bu toparlanma asıl olarak 3. ve 4. evredeki derin uyku sırasında gerçekleşiyor. EEG'de birbiri ardına gelen büyük delta dalgalarından oluşan beyin faaliyetinin bu evrelerdeki yüzdesi farklılık gösteriyor. Delta dalgaları 3. evrenin yarısından azında, 4. evrenin ise yarısından fazlasında görülüyor. (Bazı biliminsanları bu ikisini tek bir derin uyku evresi olarak görüyor.) Hücrelerimiz, kemik ve kaslarımızı onarmak için tüm yaşamımız boyunca gerekli olan büyüme hormonunu en çok derin uyku sırasında üretiyor.

Sağlıklı bir bağışıklık sistemi, beden sıcaklığı ve tansiyon için uykunun vazgeçilmez olduğuna dair başka kanıtlar da var. Yeterli uyku almadığımızda ruh hâlimizi tam olarak düzenleyemiyoruz ya da kolayca iyileşemiyoruz. Uyku bizim için belki de gıdadan bile daha temel bir şey. Brigham ve Kadın Hastanesi'nden Steven Lockley, hayvanların açlıktan önce uykusuzluktan öldüğünü söylüyor.

İyi uyku olasılıkla demans riskini de azaltıyor. Rochester Üniversitesi'nden (New York) Maiken Nedergaard tarafından gerçekleştirilen bir araştırma, uyanık olduğumuz sırada nöronlarımızın sıkışık durduğunu, uyuduğumuzda ise bazı beyin hücrelerinin yüzde 60 oranında küçülerek aralarındaki mesafeyi açtığını öne sürüyor. Hücrelerdeki metabolizma atıkları –özellikle de nöronlar arasındaki iletişimi sekteye uğratan ve Alzheimer ile bağlantısı olduğuna inanılan beta amiloid– çöp misali bu boşluklara dökülüyor. Omurilik sıvısı, yalnızca uyku sırasında beynimizin bu geniş arterlerinden deterjan gibi akıyor ve beta amiloidi önüne katıp sürükleyerek ortalığı temizliyor.

Pennsylvania Üniversitesi Davranışsal Uyku Tıbbı Programı müdürü Michael Perlis, "Beynin deaktivasyon düzeyinin çok yoğun olduğu bir durumdan bahsediyoruz," diyor. "4. evre uykusu koma ya da beyin ölümünden çok farklı değil. Toparlayıcı ve kendine getirici olabilir ama aşırıya kaçılmaması gerekiyor."

Tüm bu bakım ve onarım yaşandığı sırada kaslarımız tamamen gevşek duruyor. Zihinsel faaliyet minimal düzeyde seyrediyor: 4. evre dalgaları koma hastalarının ortaya çıkardığı grafiğe benziyor. Normalde 4. evrede rüya görmüyoruz, acıyı hissetmeme olasılığımız dahi var. Yunan mitolojisinde uyku tanrısı Hypnos ile ölüm tanrısı Thanatos ikiz kardeş. Yunanlıların bir bildiği varmış.

"Beynin deaktivasyon düzeyinin çok yoğun olduğu bir durumdan söz ediyoruz," diyor Pennsylvania Üniversitesi Davranışsal Uyku Tıbbı Programı'nın müdürü Michael Perlis. "4. evre uykusu koma ya da beyin ölümünden çok farklı değil. Toparlayıcı ve kendine getirici olabilir ama aşırıya kaçılmaması gerekiyor."

Beyin kendini dışarı atmadan önce 4. evrede en fazla 30 dakika kadar kalabiliyoruz. (Uyurgezerlerde bu değişim beden seğirmesiyle yaşanabiliyor.) 3., 2. ve 1. evrelerden geçerek uyanık duruma geliyoruz. İyi uyuyanlar dahi gecede birkaç kez uyanıyor ama çoğu bunun farkına bile varmıyor. Birkaç saniye içinde yeniden uykuya dalıyoruz. Ancak bu noktada beyin, aynı evrelerden yeniden geçmek yerine kendini tamamen yeni bir duruma, gerçekten tuhaf bir yolculuğa hazırlıyor.

ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi verilerine göre, 80 milyonu aşkın Amerikalı yetişkin kronik uykusuzluk çekiyor, yani önerilen süre olan gecede minimum yedi saatten daha az uyuyor. Yorgunluk her yıl bir milyonu aşkın kazaya ve önemli miktarda tıbbi hataya yol açıyor. Uykudaki küçük bir değişim sorunlara neden olabiliyor. ABD'de yaz saati uygulamasına geçilmesini izleyen ilk pazartesi günü, diğer pazartesilere oranla kalp krizlerinde yüzde 24 artış yaşanıyor ve ölümle sonuçlanan trafik kazalarında artış görülüyor.

Yaşam süremiz boyunca üçte birimiz en az bir kez, tanısı koyulabilir uyku bozukluğu yaşıyoruz. Çeşit açısından kronik insomniden uyku apnesine, huzursuz bacak sendromundan çok daha nadir ve tuhaf rahatsızlıklara kadar farklılık gösteriyor. Patlayan kafa sendromunda, uyumaya çalışırken beyinde patlama sesleri yankılanıyormuş duygusu yaşanıyor. Harvard'da yapılan bir araştırmaya göre, uyku paralizisi –rüya görüldüğü sırada uyanmanın ardından birkaç dakika hareket edememe– uzaylılar tarafından kaçırılmaya dair pek çok öykünün çıkış noktası. Birdenbire uyku basmasına yol açan narkoleptik ataklar, genelde fıkra dinlemek, gıdıklanmak veya leziz bir gıdanın tadına bakmak gibi güçlü pozitif duygularla tetikleniyor. Kleine–Levin sendromuna sahip kişiler, birkaç yıl arayla iki hafta boyunca neredeyse durmaksızın uyuyor ve herhangi bir belirgin yan etki olmadan düzenli bilinç döngüsü durumuna geri dönüş yapıyorlar.

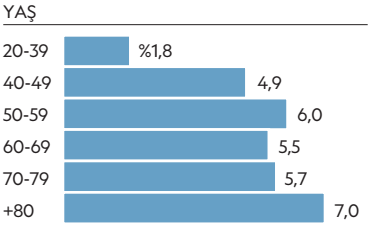
Açık arayla en yaygın sorun ise, Amerika'daki yetişkinlerin yüzde 4'ünün her ay uyku ilacı almasına yol açan insomni. İnsomni yaşayanlar genel olarak uykuya dalmakta zorlanıyor, gece boyunca uzun periyotlarla uyanıyor ya da her ikisini birden yaşıyorlar. Eğer uyku, binlerce yıl içinde rafine hâle gelmiş evrensel nitelikte doğal bir fenomen ise o zaman neden bu kadar çok sayıda kişi bu tür sorunlar yaşıyor? Evrimi suçlayabilirsiniz; modern dünyayı suçlayabilirsiniz. Ya da ikisi arasındaki uyumsuzluğu suçlayabilirsiniz.

Evrim, diğer canlılara olduğu gibi bize de zamanlaması esnek ve kolayca kesintiye uğrayabilen, bu nedenle daha önemli önceliklere kurban giden bir uyku vermiş. Beynin, uykunun her aşamasında işlemeyi sürdüren bir öncelik sistemi var ve acil bir durum olduğunda –örneğin çocuk ağlaması ya da yaklaşmakta olan bir saldırganın ayak sesleri– bizi uyandırıyor.

Sorun şu ki eski dönemlerden kalma içsel uyandırma ikazımız, sınavdan önce heyecanlan-

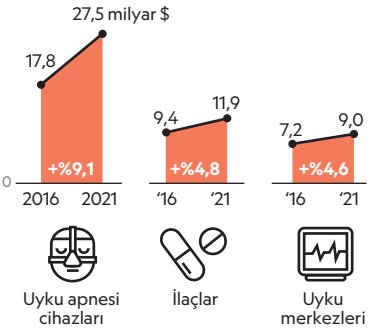
UYKU İLAÇLARININ YAŞI

ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından yapılan bir araştırmaya göre, yaşlı Amerikalıların reçeteyle satılan uyku ilaçlarını kullanma oranı gençlerden daha yüksek. Kadınlar, erkeklere oranla daha çok uyku ilacı kullandıklarını söylüyorlar.



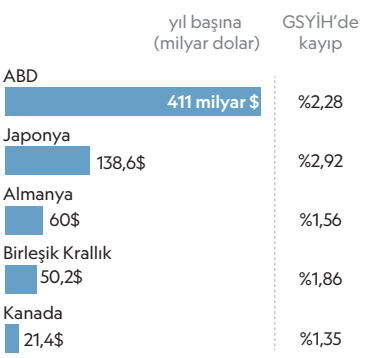
UYKU PİYASASI

Uykusuzluk çeken tüketiciler 2016 yılında cihazlara, ilaçlara ve uyku araştırmalarına 66 milyar dolar harcadı. 2021'e kadar bu rakamın 85 milyar dolara yükseleceği düşünülüyor.



UYKUSUZLUĞUN MALİYETİ

Rand tarafından 2017'de yapılan bir araştırmaya göre yetersiz uyku, verimi düşürmenin yanı sıra, işe gelmeme sayısında, iş ve trafik kazalarında, sağlık sistemi harcamaları ve tıbbi hatalarda yükselişe yol açıyor.



NGM. KAYNAK: ABD HASTALIK KONTROL VE ÖNLEME MERKEZİ; BCC RESEARCH; RAND EUROPE

Düzenli olarak altı saatten az uyuyan herkesin depresyon, psikoz, felç ve obezite olasılığı artıyor. Uykusuzluk tüm bedene zarar veriyor.

İsveç'te, aileleri sınır dışı edilme tehlikesiyle karşı karşıya olan yüzlerce göçmen çocuk, vazgeçme sendromuna yakalandı. Bu garip hastalığa tutulan çocuklar, dünyadan elini eteğini çekiyor, acı veren bir dürtüye dahi reaksiyon göstermiyor ve kimi zaman yıllar boyunca tüplerle besleniyorlar. Doktor Elisabeth Hultcrantz, "Artık acı çekmiyor," diyor 10 yaşındaki Suriyeli mülteci Leyla Ahmed'den söz ederken.

SONRAKİ FOTOĞRAF

Irak'ta iki kez görev yapan emekli asker Mike Morris, yanında terapi köpeği Olive ve başında EEG kepiyle uyuyor. Birlikte uyumanın ve uyku sırasında maruz kalınan seslerin travmadan kurtulma üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla Johns Hopkins Üniversitesi'nden Jeffrey Ellenbogen tarafından yapılan araştırmanın katılımcıları arasında yer alıyor.

U.S. ARMY
MORRIS

ma, mali endişeler ve araba alarmları gibi yaşamsal risk taşımayan durumlar yüzünden modern dünyada sürekli olarak tetikleniyor. Bizlere çalar saati ve sabit çalışma saatlerini kazandıran sanayi devriminden önce insomniyi dengelemek için geç kalkmak yetiyordu. Ama artık öyle değil. Eğer her yerde hemen uykuya dalma yeteneğine sahip olmakla övünenlerdenseniz, böbürlenmeyi bırakın. Çünkü özellikle de yaşınız 40'ı bulmamışsa, yeterli uyku almadığınızı ortaya koyan bir işaret bu aslında.

Yeterli uyumadığımızda beynin ilk aksayan bölümü, karar verme ve sorun çözme eylemlerinin beşiği olan prefrontal korteks oluyor. Az uyuyan kişiler daha sinirli, daha karamsar olup, daha mantıksız davranıyor. "Tüm bilişsel fonksiyonlar bir dereceye kadar uykusuzluktan etkileniyor," diyor Wisconsin Uyku ve Bilinç Enstitüsü'nden nörobilimci Chiara Cirelli. Polis tarafından gözaltında tutulan uykusuz zanlıların, dinlenebilmek için tüm suçları kabullendiği kanıtlandı.

Düzenli olarak altı saatten az uyku uyuyan herkesin depresyon, psikoz ve felç olasılığı artıyor. Uyku yetersizliği aynı zamanda obeziteyle de doğrudan ilişkili: Uyku yetersiz kalınca, mide ve diğer organlar daha çok miktarda açlık hormonu (ghrelin) salgılayarak ihtiyacımız olandan daha fazla yemek yememize yol açıyor. Bu durumlarda neden sonuç ilişkisi kurmak zor, çünkü insanları gerekli deneylere tabi tutamıyorsunuz. Ancak uykusuzluğun tüm bedene zarar verdiği çok açık.

Sorunun çaresi ise, ne şekerleme yapmak ne de ilaç kullanmak. Sağlıklı bir biçimde dinlenen çalışanların nasıl daha verimli oldukları konusunda işyerlerine danışmanlık hizmeti sunan Sound Sleep Projesi'ni yöneten Johns Hopkins Üniversitesi uyku bilimcilerinden Jeffrey Ellenbogen, "Uyku bir bütün değil," diye konuşuyor. "Maratondan çok dekatlona benziyor. Binlerce farklı şeyden oluşuyor. Uykuyu ilaçlar ve cihazlarla manipüle etmek çekici gelebilir ama henüz parçalarını yapay olarak değişikliğe uğratacak bilgiye sahip değiliz."

Ellenbogen ve diğer uzmanlar kestirme çözümlere ve özellikle de uykusuz da idare edebileceğimize dair eski anlayışa karşı çıkıyor. Muhteşem bir fikirdi bu: Eğer uykunun gereksiz bölümlerini atabilseydik yaşamımıza yıllar katabilecektik. Uyku biliminin 1930'lar ve 40'lardaki ilk günlerinde, gecenin ikinci bölümü bazı kişilerce dinlencenin atıl hâli olarak kabul ediliyordu. Kimileri, bu bölüme hiç gereksinim duymadığımızı düşünüyordu.

Oysa bu sürecin apayrı ama bir o kadar gerekli bir uyku biçimi ve aslında tamamen farklı bir tür bilinçlilik durumu olduğu ortaya çıktı.

REM

HATIRLASAK DA HATIRLAMASAK DA BU ÇILGIN PSİKOZ DURUMUNDA RÜYA GÖRÜYORUZ, UÇUYORUZ, DÜŞÜYORUZ. AYNI ZAMANDA RUH HÂLİMİZE AYAR ÇEKİYOR VE BELLEĞİMİZİ PEKİŞTİRİYORUZ.

Hızlı göz hareketi (REM) uykusu, 1'den 4'e uzanan evrelerin belirlenmesinden 15 yıl sonra, 1953'te Şikago Üniversitesi'nden Eugene Aserinsky ve Nathaniel Kleitman tarafından keşfedildi. Daha önceleri, ilk EEG'lerde dikkat çekmeyen çizgisinden dolayı bu evre genelde 1. evrenin bir çeşitlemesi olarak kabul ediliyor ve hiçbir özelliği olmadığına inanılıyordu. Ancak belirgin göz hareketleri ve onunla birlikte cinsel organların konjesyonu belgelendiğinde ve tüm hareketli rüyaların gerçekte bu evrede yaşandığı anlaşıldığında, uyku bilimi altüst oldu.

Genel olarak sağlıklı bir uyku, hızla 4. evreye geçiş, bir anlığına uyanıklığa dönüş ve 5 ila 20 dakikalık bir REM seansından oluşuyor. Ardından gelen her döngüde REM süresi kabaca ikiye katlanıyor. REM uykusu yetişkinlerde toplam dinlenme süresinin beşte birini oluşturuyor. 1'den 4'e kadar olan evreler ise REM dışı uyku anlamında NREM olarak adlandırılıyor; yani uykunun yüzde 80'i, ne olmadığıyla tanımlanıyor. Uyku bilimciler, NREM ve REM'in belirli sekanslarının fiziksel ve zihinsel toparlanışımızı optimize ettiğini düşünüyor. Hücresel düzeyde, protein sentezi REM uykusu sırasında en yüksek düzeye ulaşıyor ve bedeni iyi işler durumda tutuyor. REM uykusu, ruhsal durumu düzenlemek ve belleği pekiştirmek için de elzem olduğu izlenimini veriyor.

REM uykusu uyuduğumuz her durumda gerçek anlamda deliriyoruz. Doğası gereği psikoz, halüsinasyonlar ve hezeyanlarla tanımlanan bir durum. Bazı uyku bilimciler, rüya görmenin psikotik bir durum olduğunu söylüyor: Orada olmayan bir şeyi gördüğümüze tamamen inanıyoruz; zaman, mekân ve insanların birdenbire değişim geçirip ortadan kaybolması aklımıza yatar oluyor.

Antik Yunan'dan Sigmund Freud'a ve falcılara kadar rüyalar her zaman keyif ve gizem kaynağı olageldi, tanrılardan ve bilinçaltımızdan gelen bir mesaj olarak kabul edildi. Günümüzdeki uyku uzmanlarının çoğu, rüyalarımızdaki imajlar ve

olaylarla ilgilenmiyor. Rüyaların, nöronların kaotik hareketlenmesi sonucu ortaya çıktığına ve duygusallık taşımalarına rağmen anlam ifade etmediklerine inanıyorlar. Ancak uykudan uyanmamızın ardından, anlam arayışındaki bilinçli beyin kısa sürede tesadüfi parçaları bir araya getirerek tam bir bütün oluşturuyor.

Bazı uyku bilimcilerse buna karşı çıkıyor. "Rüyaların içeriği," diye konuşuyor Harvard'dan Stickgold, "belleğe yeni eklenenlerin önemini ve gelecekte nasıl yararlı olacaklarını araştıran değişim hâlindeki bir mekanizmanın parçası."

Tek bir görüntü hatırlamasanız dahi rüya görüyorsunuz. Herkes görüyor. Rüyaları hatırlayamamak aslında sağlıklı bir uykunun göstergesi. Rüyalı uykudaki hareket, beynin EEG ile iyi bir biçimde kaydedilemeyecek kadar derinlerinde yaşanıyor. Ancak yeni teknolojiler sayesinde fiziksel ve kimyasal anlamda neler olup bittiğini anlayabiliyoruz. Özellikle 2. evrede olmak üzere NREM uykuda da rüya görülüyor ama bunların yalnızca açılış olduğu düşünülüyor. Gece çılgınlığımızın tam potansiyeline REM uykuda ulaşıyoruz.

Hatalı biçimde anlık görüntüler olduğu söylenen rüyaların, aslında tüm REM uykusu boyunca, yani normalde her gece iki saat sürdüğü düşünülüyor; ama yaşlandıkça bu süre azalıyor. Nedeni, kıvrımları azalan beynimizin belki de uyanıkken fazla bir şey öğrenmemesi ve uyuduğumuz sırada belleğe işleyecek daha az anısı olması. Yeni doğmuş bebekler günde 17 saat uyuyabiliyor ve bu sürenin yaklaşık yarısını REM benzeri aktif bir durumda geçiriyor. Fetüs ise gebeliğin 26. haftasından itibaren yaklaşık bir ay boyunca aralıksız olarak REM uykusuna çok benzer bir durumda kalıyor. Tüm bu REM zamanının, beynin kendi yazılımını test ettiği ve tam bağlantıya geçmeye hazırlandığı bir duruma benzediğine dair bir teori var. Telensefalizasyon adı verilen bu süreç, zihnin açılışından farklı bir şey değil.

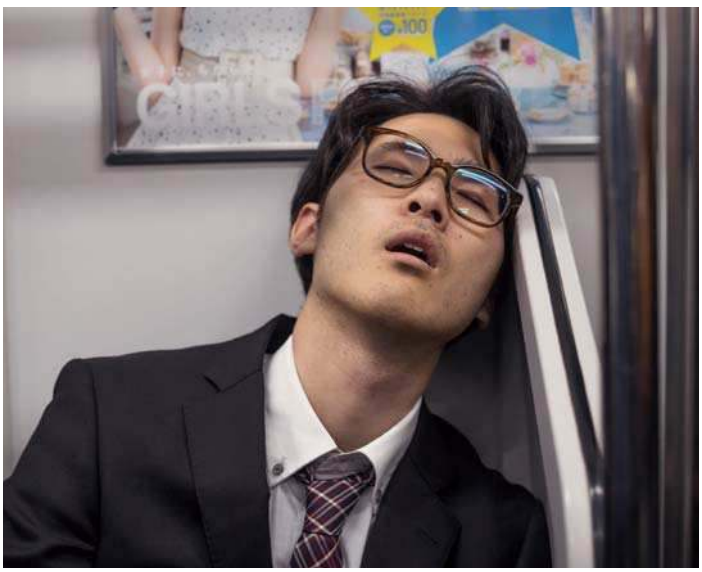
Beden REM uykusu sırasında sıcaklığını ayarlamıyor; içsel ısımız en düşükte duruyor. Tamamen bilinçsiz oluyoruz. Diğer uyku evrelerine oranla kalp atışımız hızlanıyor ve nefes alışımız düzensizleşiyor. Birkaç tanesi dışında –göz, kulak, kalp ve diyafram– kaslarımız felce uğruyor. Ne yazık ki bu durum horlamamızı engellemiyor. Yüzlerce cihazın ortaya çıkmasına neden olan –yatak arkadaşımızın baş belası– horlama, boğaz ve burundaki rahatlamış dokunun türbülanslı hava akışıyla titreşmesi sonucu yaşanıyor. Ve 3. ile 4. evrelerde de görülüyor. Horlasak da horlamasak da REM uykusunda fiziksel tepki verme yetisine sahip olmuyoruz; ağzımız bir karış açık hâlde, kendi tansiyonumuzu dahi ayarlayamadan yatıyoruz. Buna karşın beynimiz bizi bulutlarda sörf yaptığımıza, ejderhaları öldürdüğümüze inandırıyor.

Gerçek olmayan durumlara inanmamızın nedeni, REM uykusunda beynin yönetiminin mantık merkezleri ve dürtü kontrol bölgelerinden uzaklaşması. Serotonin ve norepinefrin kimyasallarının salgılanması duruyor. Her ikisi de beyin hücrelerinin iletişim kurmasını sağlayan bu temel nörotransmitterler olmadan öğrenme ve hatırlama yetimiz büyük oranda zarar görüyor; kimyasal olarak değiştirilmiş bir bilinç durumu yaşıyoruz. Ancak 4. evredeki gibi koma benzeri bir durum değil bu. REM uykusu sırasında tam anlamıyla aktif durumdaki beynimiz, uyanık olduğumuz zamandaki kadar enerji tüketiyor.

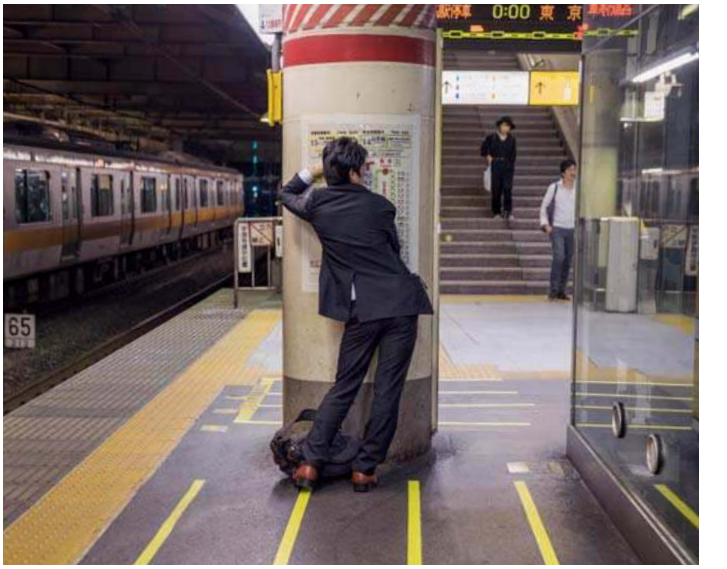
REM uykusu limbik sistem tarafından yönetiliyor. Beynin derinliklerinde yer alan, aklın el değmemiş ormanı niteliğindeki bu bölüm, en vahşi ve temel içgüdülerimizin ortaya çıktığı yer. Freud haklıymış: Rüyalar gerçekten de ilkel duygularımızdan kaynaklanıyor. Cinsel dürtülerimizin, şiddetin ve korkunun merkezi olan limbik sistem, aynı zamanda kıvanç, sevinç ve sevgi hissetmemize de olanak veriyor. Bazen güzel rüyalardan daha çok kâbus gördüğümüz duygusuna kapılsak da bu durum olasılıkla gerçek değil –kâbusların öncelik sistemimizi harekete geçirip bizi uyandırması olasılığı daha yüksek yalnızca.

REM'de gerçek anlamda deliriyoruz. Doğası gereği psikoz, halüsinasyonlar ve hezeyanlarla tanımlanan bir durum. Bazı uyku bilimciler, rüya görmenin psikotik bir durum olduğunu söylüyor: Orada olmayan bir şeyi gördüğümüze inanıyor; zaman, mekân ve insanların değişim geçirip ortadan kaybolmasını kabul ediyoruz.

Beyin sapının alt kısmındaki pons adlı küçük yumru, REM uykusu sırasında aşırı çalışıyor. Ponstan çıkan elektrik akımları, genelde beynin göz ve kulak kaslarını denetleyen bölümünü hedef alıyor. Göz kapaklarımız kapalı oluyor ama göz



Japonca "olduğu yerde uyuma" anlamındaki *inemuri* terimi, kişinin metro ve hatta diğer insanlarla akşam yemeği yenilen mekân ya da ofis gibi uyku amaçlı olmayan yerlerde kestirdiği özel bir uyuma biçimini ifade ediyor. "Resmen uyumadığınız için," diyor Cambridge Üniversitesi'nde Japonya uzmanı olan Brigitte Steger, "toplumsal açıdan kabul görmek istiyorsanız belli durumlarda usule uygun davranmanız gerekiyor. Örneğin bir toplantıda dinlermiş gibi yapabilir ya da uyur durumdaki kafanızı kağıtların ardında saklayabilirsiniz." Haylaz biri olarak tanınmıyorsanız ufak bir *inemuri*nin işteki itibarınızı artırabileceğini ekliyor. "Kendinizi yoracak kadar çok çalıştığınızı ortaya koyuyor."



yuvarlaklarımız olasılıkla rüyanın yoğunluğundan sağa sola hareket ediyor. İçkulağımız da rüya gördüğümüz sırada aktif oluyor.

Beynin hareket oluşturan bölümleri de aktif oluyor. Rüyalarda sıklıkla uçma ya da düşme duygusu yaşamamızın nedeni de bu. Doğuştan görme engelli olmadığımız takdirde renkli rüya görüyoruz. Doğuştan engelli olanlarda ise rüyalar görsele sahip olmasa da duygusal olarak yoğun olma özelliklerini sürdürüyor. Duygusal içerik açısından kadınlarla erkeklerin rüyaları birbirine benziyor. Erkekler, her rüya gördüklerinde, içeriği cinsellik barındırmasa dahi ereksiyon yaşıyor. Kadınlarda vajinadaki damarlar genişliyor. Ve rüya gördüğümüz sırada, ne kadar absürd olsa da, fizik kurallarının tümünü çiğnese de hemen her zaman uyanık olduğumuzu düşünüyoruz. En iyi sanal gerçeklik makinesi kafamızın içinde yerleşik.

Neyse ki paralize durumda oluyoruz. Uyku sırasında beynimiz hareket üretmeye çalışıyor ama beyin sapındaki bir sistem motor nöron kapısını tamamen kapatıyor. REM hareket rahatsızlığı adı verilen bir parasomni –sinir sistemini etkileyen bir uyku anomalisi– var ki, kapı bu durumda tamamen kapanmıyor. Gözleri kapalı ve tam uykuda olmasına rağmen, kişinin rüyalarını yumruklar, tekmeler, küfürlerle muhteşem bir şekilde yaşamasına yol açıyor.

REM döneminin sonu, 4. evrede de olduğu gibi genelde kısa bir uyanışla geliyor. Eğer çalar saat olmadan doğal olarak uyanmışsak, uykuyu genelde gecenin son rüyasıyla sonlandırmış oluyoruz. Uykuda olduğumuz süre, en optimal uyanma anını belirlemede etkili ama gün ışığının anında uyarıcı özelliği var. Işık gözkapaklarımızın arasından sızıp retinaya dokunduğunda beynin derinlerindeki suprakiyazmatik çekirdek adlı bölgeye sinyal gidiyor. O anda son rüyamız silikleşiyor, gözlerimizi açıp yeniden gerçek yaşama dönüyoruz.

REM uykusu hakkında belki de en ilginç şey, beynin sensör girdisinden bağımsız olarak çalışabildiğini göstermesi. Gizli atölyesinde çalışan bir sanatçı misali, beynimizin hiçbir sınırlama olmaksızın deneyler yaptığı, kendi kişisel misyonunda özgürce hareket ettiği anlaşılıyor.

Uyanık durumdayken beyin pek çok işle meşgul oluyor. Kol ve bacakları kontrol ediyor. Hiç durmadan araç kullanılıyor, alışveriş yapılıyor, mesajlaşılıyor, konuşuluyor. Para kazanılıyor, çocuk yetiştiriliyor.

Oysa uyuduğumuzda ve ilk REM seansına baş-

76 yaşındaki Joe Diemand son 20 yıldır bazen tüm gece boyunca direksiyon sallayan bir TIR şoförü olarak çalışmış. Bu tür bir işin "insanı uyuyamayacak kadar çok yorduğunu" söylüyor. Dünya Sağlık Örgütü, gece vardiyasını "insanlarda olası kanserojen" olarak tanımlıyor.

ladığımızda, evrenin en karmaşık ve kompleks aleti istediğini yapmakta özgür kalıyor. Kendi kendine harekete geçiyor. Rüya görüyor. Beynin eğlence zamanı olduğunu söylemek yanlış değil. Bazı uyku teorisyenleri, REM uykusunun en zeki, uzak görüşlü, yaratıcı ve özgür olduğumuz süreç olduğunu öne sürüyor. Gerçek anlamda hareketlendiğimiz bir süreç. "REM uykusu, hem beyne hem de bedene etkisi ve yaşattığı deneyim nedeniyle bizi en çok insan yapan şey olabilir," diyor Michael Perlis.

Aristoteles'in yaşadığı zamandan bu yana, uyku konusunda yanlış bir soru soruyoruz belki de. Merak edilmesi gereken şey neden uyuduğumuz değil, böylesine muhteşem bir alternatif varken neden uyanık kaldığımız.

Bu sorunun yanıtı şu olabilir: Hayatın temel gereksinimlerini –yemek yemek, çiftleşmek ve mücadele etmek– karşılamak gerekiyor ki, bedenimiz uykuya tam anlamıyla hazırlansın. □

Michael Finkel'ın son kitabı *The Stranger in the Woods*, 27 yıl boyunca yalnız yaşayan bir münzevinin ulaştığı öngörü üzerine kurulu: "Uykunuzu alın." İsveçli fotoğrafçı **Magnus Wennman**'ın mültecileri konu alan Where the Children Sleep adlı sergisi tüm dünyayı dolaştı.

Kelebek Toplayanlar

BU NARİN BÖCEKLERİ YAKALAYIP SATANLARIN KARANLIK BİR DÜNYASI VAR, AMA BU DÜNYANIN MERKEZİNDEKİ RENKLER BAŞ DÖNDÜRÜCÜ.

YAZI: **MATTHEW TEAGUE**
FOTOĞRAFLAR: **EVGENIA ARBUGAEVA**

Batı Papua'da (Endonezya) bir dev kuşkanatlı, bir turist misafirhanesinin mutfağında kozasından çıkıyor. Kozalarından çıkan kelebekler, kanatlarının korunması için henüz gençken öldürülüyor. Nadir görülen kelebeklerin ticareti –yasal ve yasadışı olarak– toplayıcılardan aracılara, aracılardan koleksiyonculara kadar tüm dünyaya uzanıyor.

Özellikle bu kelebeği avlamak, rahatlıkla sarpa sarabilecek bir iş.

Kırlangıçkuyruklardan *Papilio blumei* yalnızca burada, Endonezya'nın Sulawesi adasında ve sadece belirli bir yükseklikte yaşıyor. Dağlardaki yurdu, ince ve ıslak bir toprak tabakasıyla kaplı sarp bir kaya ve elinizi ayağınızı nereye atsanız sağa sola biraz çamur sıçratıyorsunuz. Ve vadi ile zirve arasında, yolun ortasında bir yerlerde, kelebek ekonomisi iyice görünür oluyor: Bazı kelebeklerin çok değerli olmasının da, nadir olanları için bir karaborsa oluşmasının da nedeni bu.

Avcı, bir erkek. Adı Jasmin Zainuddin. Bir an duraklıyor. Elinde çamuru didikleyip yoklamak için bir sırık var. "Biraz daha yukarıda," diyor.

Jasmin tüm yaşamını bu adada geçirmiş ve onlarca yıl içinde kelebekleri yöre dağlarının zirvelerinden dünyanın dört bir yanındaki koleksiyonculara ulaştırmak üzere muhbirler, kuryeler

Baco Bugis, kelebeklerin peşinde, ücra yerlerdeki Endonezya ormanlarının derinliklerinde, aralıktan marta, yüzlerce kilometre yol katederek kendi göç rotasını izliyor. Zor yakalanan ve simsarların yüz dolar, yabancı koleksiyoncularınsa çok daha fazlasını ödeyebildiği kuşkanatlı kelebekleri avlıyor –bazen haftada 1–2 tane buluyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Bacan adasında (Endonezya) bir toplayıcı, Bali'de satacağı kelebek örneklerini diziyor. Kelebekler Bali'den Asya'nın her köşesine ihraç edilecek, oradan da tüm dünyadaki koleksiyoncular ulaşacak.

ve toplayıcılardan oluşan bir ağ kurmuş. Bugün, adanın güneybatı ucundaki Makassar kentinde başlıyor güne. Birkaç yardımcısıyla birlikte bir minibüse atlayıp alçak düzlüklerin sıcağını terk ediyor, kıvrılan yollardan geçerek yağmur ormanının içine giriyor ve sonunda da yolun çok dik ve kaygan hâle geldiği bir dağ köyüne varıyorlar. Oraya ulaştıklarında Jasmin ekibinin –ve malzemelerin– çoğunu, küçük erkek çocukların kullandığı birkaç motosiklete dağıtılmasıyla ilgileniyor. Yol önce bozulup daralarak bir patikaya, ardından ancak tek bir motosikleti taşıyabilecek bir asma köprü sırasına dönüşüyor ve sonunda, bir sonraki köye vardıklarında yol hepten bitiyor. Burada da herkes inip pirinç çuvalları ve su bidonlarını sırtlayarak tırmanmaya koyuluyor.

Zorlu bir yolculuk bu. Çamuru yoklayan ekibine doğru eğilmiş olan Jasmin soluk soluğa kalıyor ama ağzı kulaklarında. "Artık yaklaştık," diyor.

Dağ sırtı teraslanmış çeltik tarlaları hâlini almaya başlıyor ve nihayet Jasmin'in hedefi yukarıda beliriyor. Kendi inşa ettiği, kalın sırıklar üzerinde yükseltilmiş bir baraka bu. O ve yardımcıları içeri girmek için teker teker bir ağaç kütüğüne tırmanıyorlar. Gün batarken Jasmin barakanın zeminine uzanıyor. Artık orta yaşlara gelmiş ve malzemeleri yüklenmek her yolculukta daha da zorluyor onu. Asıl avın ertesi gün başlayacağını söylüyor. Şimdilik biri orta yaşlı, diğeri daha genç olan iki kadın akşam yemeği hazırlıyorlar.

Jasmin'in ağzından çıkan her sözün, dokunduğu her nesnenin, aklına gelen her anının merkezinde kelebekler var. Küçük bir çocukken karşılaştığı bir yabancıyla tanıştığı zamandan

Endonezya'nın Sulawesi adasında genç bir anne yakaladığı kelebekleri birbirinden ayırıyor. Kaynağın merkezine en yakın yerlerde kelebek ticareti önemli bir geçim kaynağı. Aileler çoğunlukla bir mevsimi çiftçilik yaparak, diğerini de kelebek toplayarak geçiriyor. Her bir örnekten birkaç kuruş kazanıyorlar.

bu yana onları incelemiş, izlemiş ve yakalamış. Şimdi de kendisi, hepsi incecik tülden birer ağ taşıyan bir alay delikanlıya para veriyor. Kimi koleksiyoncunun camlar ardında sergilediği nadide örneklere binlerce dolar ödediği, uzak diyarlardaki özel salonlar ve yönetim kurulu odalarında son bulan bir kelebek piyasasının en alt basamağını oluşturuyor bu insanlar.

Karanlık bastırdığı sırada, yemek pişiren kadınlar sırtüstü yatan Jasmin'e gülüyorlar. Daha yaşlı olanı, Mujiauna, Jasmin'in neredeyse 30 yıllık karısı. Birbirlerine sık sık gülümsüyorlar.

Jasmin yerinden doğruluyor. "Senin de bir eşin vardır herhalde?" diyor.

İlk defa konuyu kelebeklerden başka bir yere getiriyor ve soru öyle beklenmedik bir yerden geliyor ki zorda kalıyorum.

"Yok," diyorum. "Yani, artık yok."

"Ona bir şey mi oldu?"

"Evet."

Bir an duruyor, sonra yine yere uzanıyor.

DAĞIN BATI YÜZÜNE KURULU BARAKA, ertesi sabah dağ sırtıyla alçak yağmur bulutları arasından sızan ışık huzmeleriyle karşılıyor günü.

Jasmin artık en tepelere kadar pek çıkmadığını söylüyor ama bugün genç bir adama, en sevdiği kelebek toplayıcısı Aris'e yolun bir bölümünde eşlik edecek. Her birinin elinde bir ağ var.

Çeltik tarlalarının arasından bir akarsu geçiyor. Onu izleyerek küçük bir nehre varıyor ve nehri takip ederek dağın tepelerine doğru ilerliyorlar. Yol boyunca Jasmin rahat rahat konuşuyor –kelebekler insan sesini duyamıyor. Ama gözleriyle özel bir dil biliyormuş gibi okuyor ormanı Jasmin. Eğreltiotları, sarmaşıklar ve su damlalarının arasında bir yaprağın alt tarafında dinlenmekte olan minik ve kanatlı şeylerin hepsini fark ediyor. "Hayır," diyor her defasında. "Bu da çok yaygın görülenlerden."

Jasmin'den önce babası da –1970'lerin başlarından itibaren– kelebek toplamış. Bantimurung köyünde yaşıyorlarmış. Büyük İngiliz doğabilimci Alfred Russel Wallace, yüzyıl önce ziyaret ettiği Bantimurung'u şöyle tarif etmiş: "Rahatsız edildiklerinde yüzlercesi bir arada havalanarak alacalı bulacalı bulutlar oluşturan rengârenk kelebek gruplarının –turuncu, sarı, beyaz, mavi ve yeşil– benek benek bezediği çok güzel bir yer."

Jasmin'in babasının tekniği oldukça basitmiş. Evlerinin yakınlarında hangi canlı uçuşuyorsa onu yakalar ve adayı ziyaret eden yabancılara satarmış. Çok geçmeden, kelebekler hakkında yerli halktan daha fazlasını biliyor gibi görünen yabancılar gelmeye başlamış. Jasmin gençken bir Fransız koleksiyoncu ona kelebekleri içine bir miktar eter kullanarak hapsettiği cam fanusu göstermiş. "Ölüm kavanozu yani," diyor Jasmin. Bundan kısa süre sonra bir hükümet projesinin aileyi taşınmak zorunda bıraktığını anlatıyor ama o tuhaf kavanozu unutamamış. Kelebeklerin hareketlerini ve nasıl kolayca hareketsizliğin içine düşüverdiklerini de.

Yaşamının bir sonraki dönüm noktasını ise bundan birkaç yıl sonra, 1980'lerde yaşamış. Küçük bir Japon ziyaretçi grubu Sulawesi'ye gelip kelebekler hakkında bir şeyler sormaya başlamış. Aralarından biri, Jasmin'in Bay Nishiyama dediği bir adam, Endonezya dilini biraz biliyormuş ve genci fark etmiş. Jasmin'in zeki olduğunu ve kelebeklere karşı gerçek bir yakınlık duyduğunu düşünmüş.

İzleyen 20 yılda Nishiyama adaya birçok kez gelmiş ve her defasında, dağlarda keşfe çıktığında ona yardım etmesi için Jasmin'i tutmuş. Yürüyüşleri sırasında ona bütün bir kelebek dünyasını tanıtmış: uçma, eşleşme, dinlenme alışkanlıklarını, nelerin onları cezbettiğini, nelerin uzaklaştırdığını. Jasmin, hocasının Asya'nın en önemli lepidopteristlerinden Yasusuke Nishiyama olduğunu ancak yıllar sonra öğrenmiş. Nishiyama, birlikte buldukları kelebekler hakkında kitaplar yazıyormuş.

Yüksek bir şelalenin ardını işaret ediyor Jasmin. "Orada," diyor. *P. blumei*nin yaşadığı yer işte orası.

Aris tırmanmaya devam ediyor. Islak köklerin ve kayaların arasında pars gibi sıçrıyor. Jasmin aşağıda kalıyor. Ormanın içine çekilirken sırtını dönmüyor hemen, gözleriyle şelalenin üzerinde oluşan sisi süzüyor bir süre. Dalgın gözlerle kelebek ağını zarif kavisler çizerek sallıyor ve ağ, havada bir örümcek ağı gibi salınıyor.

ANLAŞILAN O Kİ, BU ŞELALE bir dizi şelaleden ilkiymiş. Aris hepsine tırmanıyor ve sonunda bulutları yarıp geçerek yüksek yağmur ormanı örtüsünün çevrelediği açık gökyüzüne ulaşıyor. Duruyor, kalçasında sallanıp duran üçgen biçimli tahta bir kutuya atıyor elini. Kutudan üçgen biçimli mumlu kağıdı çekiyor, onun içinden de bulmayı umduğu kelebeğin bir örneğini çıkarıyor nazikçe: *Papilio blumei*. Kanatları siyah kadifedenmiş gibi görünüyor; her birinde tavuskuşlarındaki mavi–yeşil olanları andıran birer çizgi var. Bir mücevher kadar büyüleyici bir şey. Uzak kıtalardaki koleksiyoncuların neden onu elde etmeyi arzuladıkları bir anda açıklık kazanıyor.

Aris bir ağaçtan, kibritten büyük olmayan küçük bir tahta parçası kesip ucunu sivriltiyor. Onu, elindeki kelebek örneğini bel hizasında geniş

bir yaprağa tutturmak için kullanıyor; sonra geri çekilip bir kaya çıkıntısının üzerinden izlemeye başlıyor. "Dişi," diyor, başıyla işaret ederek. "Eş arayan bir erkek gelecek."

Kayanın üzerinde bir oyuğa çöküp beklemeye koyuluyor. Kendisinin de bir eşi varmış, öyle söylüyor; bir de yeni doğmuş bir bebeği. Yıl boyu Jasmin'in barakasında kalıyor, pirinç ve kelebeklerden elde ettikleri gelirle yaşıyorlar. O da diğer toplayıcılar gibi yakaladıklarını Jasmin'e götürüyor, Jasmin de onlara kelebek başına birkaç kuruş ödüyor. Jasmin bunları ya Bantimurung çarşısında ya da Cakarta'da bir adama –Endonezyalı bir kelebek patronuna– satıyor, o da dünyanın her yanından satıcılara. *Blumei*nin nihai satıcısı kelebeği teşhir kutusuna yerleştirdiğinde, yüz dolara yakın bir paraya alıcı bulabiliyor. Diğer türler ise –uluslararası koruma altında olan türler– astronomik fiyatlara satılıyor. Kelebek alım satımı kulağa biraz antika geliyor olabilir ama internet günümüzde bu tür bir pazarı olanaklı kılmış. İlk kez 2017'de İngiliz yetkililer, Birleşik Krallık'ın en nadir kelebeklerinden olan bir büyük korubeni kelebeğini yakalayıp öldüren bir adamı mahkûm etti. Dedektifler, Philip Cullen ile internette açıkartırmalara giren bir hesap arasındaki bağlantıyı saptamış.

2007'de ABD Balık ve Yaban Hayatı İdaresi'nin Los Angeles'ta yürüttüğü yıllara yayılan bir soruşturma, kendini "dünyanın en çok aranan kelebek kaçakçısı" olarak tanımlayan bir Japon'un, Hisayoshi Kojima'nın hüküm giymesiyle sonuçlandı. Gizli görevdeki polis memuruna değeri çeyrek milyon doların üzerinde olan yasadışı bir kelebek koleksiyonu satmaya çalışıyordu. Günümüzde küresel kelebek karaborsasının boyutunu tam olarak belirlemek zor ama tahminler yılda yüz milyonlarca doları bulabileceğini söylüyor.

"Memleketinde kelebek görüyor musun?" diye soruyor Aris. "Bazen," diyorum.

Memleketim Fairhope (Alabama, ABD), hükümdar kelebeklerinin göç yolunun tam ortasında. Karımla yaptığımız son gezilerden birinde, iki kızımızla gittiğimiz müzede, turuncu–siyah hükümdar kelebeklerinin Kanada'dan Orta Meksika'ya, oradan tekrar Kanada'ya her yıl yaptıkları büyük yolculuk hakkındaki *Flight of the Butterflies* (Kelebeklerin Uçuşu) belgeselini izlemiştik. Hayran kalmıştık. Müzeden ayrılırken kızlar kelebek oyuncakları almamız için yalvarıyordu. Karım Nicole narin bir çift hükümdar kelebeği küpesi almıştı.

Kelebeklerle ilgili bir film fikri Aris'in hoşuna gidiyor. Bu, onu güldürüyor.

O nedenle öyküyü burada kesiyorum. Gezimiz sırasında Nicole'un bedenini çoktan sarmış ve izleyen iki yıl içinde onu azar azar götürecek olan kanserden söz etmesem de olur. Bugünlerde kızlarım bazen kelebek küpelerini kutusundan çıkarıp onlara aynada hayran hayran bakıyorlar. Pahalı bir mücevher değil bu küpeler ama kızlar her zaman bir hazineye bakar gibi bakıyorlar ona.

"Karımı özledim," diyor Aris. Ben de özlüyorum.

Orada uzun süre oturuyoruz. Saatlerce. Kelebek yakalamak yalnız verilen bir uğraş. Sonra Aris birden parmağını havaya kaldırıyor: "Bak."

Yükseklerde, ağaç tepelerinin arasında –bir kelebek bulmayı düşüneceğimden daha yüksekte– bir konfeti parçasına benzeyen mavi bir kıpırtı var. Yavaşça salınarak, dolambaçlı bir yoldan tuzağa doğru iniyor. Yaklaştıkça tuzaktakinden ne kadar farklı olduğunu fark ediyorum. Işıltılı bir şey bu; tek bir tavuskuşu tonu değil, bir sürü ton. Renginin dördüncü boyutu da var. Hareketiyle birlikte, an be an, kanatlarının güneşin altındaki açısına göre değişiyor rengi.

> Kelebekler ancak yokoluşun kıyısında varolabiliyor. Narinlikleri de bu yüzden: Ne hayattayken erişebiliyoruz onlara, ne de ölüleriyle tatmin olabiliyoruz.

Biliminsanları *blumei*nin taşıdığı bu özelliği kopyalamak için yıllardır uğraşıyor. 2010'da, İngiltere'de Cambridge ve Exeter üniversitelerinden bir araştırma ekibi, *Nature Nanotechnology* dergisinde bunun özünü tarif etmeye çalıştı: "Yapısal renklerin fiziksel özellikleri oldukça iyi biliniyor olsa da, doğal fotonik yapıların yapay olarak kopyalanması halen güç. Burada, Endonezya kelebeği *Papilio blumei*nin kanatlarında görülen renk karışımı efektini taklit eden fotonik yapıları üretmek üzere katman biriktirme tekniklerinin, kolloidal kendiliğinden toplanma, sıçratma ve atomik katman biriktirmeyi içeren bir kombinasyonundan yararlandık."

Arzunun Kanatları

Gezegendeki kabaca 20 bin kelebek türü içinde kırlangıçkuyruklar koleksiyoncuların özellikle ilgisini çekiyor. 560'ı aşkın kırlangıçkuyruk türü arasında dünyanın en büyük kelebeklerinin –kuşkanatlı– yanı sıra en pahalı ve en fazla tehdit altında olanların bazıları da (burada beşi gösteriliyor) bulunuyor. Yaşam alanı tahribatı, iklim değişikliği ve yasak avlanmadan oluşan üçlü bir tehditle karşı karşıyalar. Koruma programları ve yasak avlanma karşıtı yasalar sayesinde kırlangıçkuyruklar, fiyatların kuruşlarla başlayıp, koruma altındaki türler için binlerle ifade edilen rakamlara ulaştığı bir karaborsaya rağmen hayatta kalabiliyor.

MONICA SERRANO, LAUREN E. JAMES, RYAN T. WILLIAMS VE LORI PUMA. KAYNAK: ED NEWCOMER, ABD BALIK VE YABAN HAYATI İDARESİ; FABIEN CONDAMINE, CNRS; THOMAS TURNER, KARAYİPLER YABAN HAYATI YAYINLARI; BRENT KARNER, BIOQUIP; MARK COLLINS, KIRLANGIÇKUYRUK VE KUŞKANATLI KELEBEKLER VAKFI; MARTIN FEATHER, FAIRCHILD TROPİKAL BOTANİK BAHÇESİ; RUDI VEROVNIK, LJUBLJANA ÜNİVERSİTESİ

Tüm bunlar –sıçratmalı atomik güzellik– kelebeğin inişi boyunca gözlerimizin önünde beliriyor. Kısacası can buluyor.

Kelebek olası eşine doğru ilerlerken, birden Aris'in ağı fırlıyor ve onu, adeta şeffaf bir yırtıcı gibi, bütün hâlinde yutuveriyor. Bunu izlemek acı verici. O ağ aklımdan çıkmıştı bir an için. Aris'in yüzü coşkuyla aydınlanıyor. Tabii ki aydınlanıyor –muazzam bir sabır ve beceriyle, karısının ve yeni doğmuş bebeğinin karnını doyurmasını sağlayacak bir şey elde etti az önce. Nazikçe ağa uzanıp kelebeği eline alıyor. Kapalı kanatlarını başparmağıyla işaret parmağı arasında kıstırarak diğer eliyle gövdesini bir kez çimdikliyor ve kelebek ölüyor.

Tuzağı topluyor, yapraktakini ve yeni örneği üçgen biçimli, küçük, mumlu kağıt zarflara koyuyor ve kutuya atıyor. Bir ıslık tutturup keyifle yürümeye başlıyor.

Şelaleden aşağıya iniyoruz, gelin görün ki *blumei*nin artık kıpırdamadığı o an gözlerimin önünden gitmiyor. Güzelliğinden bir şey kaybetmemiş olabilir, ama dört boyutluluğu bir anda yitip gitti. O artık değerli bir taştan ya da biraz boyadan ibaret gibi. Aslında kelebekten çok, sonunda onu duvarına asacak ya da masasına koyacak olan her kimse ona üzülüyorum. Kelebeğin hayattayken ne kadar muhteşem olduğunu asla bilemeyecek.

İZLEYEN BİRKAÇ GÜN BOYUNCA toplayıcılar, barakada incelemesi için Jasmin'e kelebek örnekleri getiriyor. Her yönden çıkageliyorlar; bazen sabahleyin, bazense karanlığın içinden.

Çoğunlukla kelebek getiriyorlar, ama birkaç tane güve ve başka böcekler de var. Bir akşam güneş batarken, birkaç toplayıcı Jasmin'in yüksek verandasında oturmuş sohbet ediyor. İçlerinden biri –yaşlıca bir adam– birden ayağa fırlıyor, ağını kapıp aşağı atlıyor. O, havada dolanan hayaletimsi bir karaltıya ağını sallayarak tepeye doğru koşarken diğerleri de tezahürat yapıyor.

Biraz sonra geri geliyor ve diğerleri sırayla yakaladığı şeye bakıyor: Bir kuşkanatlı bu. Ender bir kelebek ve koruma altında olan bir tür.

"Çok küçük bu," diyor Jasmin.

Öyle olsa bile dev gibi, boyu el kadar. Kanatları

Batı Papua'da bir kelebek taciri, beyaz çarşaflar ve parlak ışıklarla tuzak kurarak Japon bir koleksiyoncu için güveleri kendine çekiyor. Bu tacir, kelebek üretmeleri ve rehberlik yapmaları için köylüleri işe alıyor. Ancak bu, kelebekleri yerel ekonomi için önemli hâle getiren işler yaratsa da koruma çalışmalarına zarar verebiliyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Yumuşak tonlardan canlı renklere: Kuşkanatlı krizalitlerinde –sonunda kanatlı bir ergin bireyin ortaya çıktığı başkalaşımın son aşaması– görülen varyasyonlar, kozadaki tırtılları çevreleyen bitki örtüsünü yansıtıyor. Buradaki örnekler Kamboçya'ya özgü.
ROBERT CLARK

donuk ve alacalı görünüyor, ta ki Jasmin ön kanatla arka kanadı aralayıp aradaki sürpriz sarıyı ortaya çıkarana kadar. Kurdele gibi uzanan gizli bir güzellik. Mutlular. Kuşkanatlı iyi paraya satılacak, hatta söylediklerine göre *blumei*den bile iyi paraya. Nedeni hakkında konuşmuyorlar: *Blumei* yakalamak Bantimurung Bulusaraung Ulusal Parkı içinde yasak; ama kuşkanatlı yakalama işi her yerde kısıtlanmış. Bu nedenle o, karaborsaya gidecek.

Ertesi gün Jasmin, dağdan inip Bantimurung parkının dışında kalan çarşıya doğru yola koyuluyor. Yardımcılarıyla birlikte o uzun yolu geri gidecekler: Dağ sırtından iniş, motosikletler ve asma köprüler, minibüs ve nihayet aşağılardaki düzlüklerin sıcağı.

Bantimurung parkını kilometrelerce öteden görebiliyorsunuz. Kireçtaşı ve toprağın sürüklenerek, geride manzaraya tepeden bakan kocaman koniler ve kaya kuleleri bırakmasıyla meydana gelmiş. Dünyanın en büyük karstik yapılarından birinin parçası burası. Kayaların arasında kalan koridorlar burgular hâlinde dönüyor, kimi zaman toprağın altına dalıyor ve tarihi şelalelerin onları ağır çekimde oymaya devam ettiği yerlerde yüzeye çıkıyor.

Pazaryeri, ulusal parka açılan bir geçiş olan Bantimurung Ekoturizm Parkı'nın girişinin karşısında kurulmuş. Dağın sisi içinde tuzaklarını kuran toplayıcıların bir başlarına ve sessiz bekleyişlerinin tam aksine, pazaryeri coşkun bir canlılık ve renklilikle bir karnaval gibi dolup taşıyor. Kalabalık sıra sıra tezgâhların içinde ilerlerken, işportacılar da "*kupukupukupu-kupu*!" –"Kelebek, kelebek!"– diye bağırıyor. Etrafı dolduran iki tür ziyaretçi var. İlki, kelebekli tişörtler giymiş, kelebekli bardaklarından bir şeyler yudumlayarak kelebek şekilli tentelerin altında, kelebek biçimli şekerlemeler yiyen turistler. Diğer grupsa çoğunlukla gömlek giymiş adamlardan oluşuyor –iş yapmaya gelmiş aracılar bunlar. Kimi çerçevelenmiş, kimi teşhir kutusunda sergilenen, binlerce ama binlerce kelebeğin durduğu tezgâhları inceliyorlar.

Endonezya'da kelebeklerin yakalanması, satışı ve ihracatıyla ilgili yasalar oldukça karmaşık. Ve ticari pazar için üretilmiş, tehlike altındaki kelebek türlerinin dahi alınıp satılmasına bazı durumlarda izin veren istisnalarla delik deşik edilmiş. İnsan yabanıl bir kelebeği çiftlikte üretilmiş olandan nasıl ayırt eder ki?

Jasmin tezgâhlar arasında ilerlerken ona soruyorum: Yasal ticaret için ayrı, karaborsa için ayrı bir bölüm var mı? Önce kollarını kavuşturup, sonra da ellerini ve parmaklarını birbirine kenetleyerek bu iki pazarın iç içe geçtiğini anlatıyor.

Tezgâhlarda koruma altındaki bir türün teşhir edildiğini fark ederse gösterebilir mi acaba?

Başını sallıyor ve hafifçe gülümsüyor, sonra da tezgâhlar boyunca yürümeye başlıyor, yürürken de bir yandan çerçevelere ve kutulara dokunuyor. "Bu," diyor. "Bu... bu... bu... bu... bu... bu... bu da..." Hemen hemen kelebeklerin yarısını işaret ediyor.

Gömlekli adamlar işi ciddiye bindirdiklerinde, özel bir alışveriş için pazarlık etmek üzere tezgâhların arkasındaki odalara doğru seğirtiyorlar. Jasmin oldukça ciddi. Bir vitrinin ardındaki odada, başka bir adam ona üçgen biçimli mumlu kağıtlarla dolu bir sürü kutu gösteriyor. Bu kelebeklerin yolculuğu sapa yerlerdeki adalarda gencecik delikanlıların ağlarında başlamış, aracıların sürdüğü minibüslerle taşınmış ve sonunda da buraya doluşturulmuşlar –denizaşırı bir yerlerden alıcı bekleyen yığınla kelebek.

Bu ticaretten hükümet de haberdardır, değil mi?

Jasmin yine gülümsüyor ve pencerenin önüne geçip kalabalığın içinde birilerini işaret ediyor: "Bak... bak... bak," diyor. Polis üniforması içindeki adamları gösteriyor. Hiç de huylanmış gibi gö-

TAMAN WISATA ALAM
BANK BRI
ATM

Bantimurung Ekoturizm Parkı'nın giriş kapısını süsleyen *Papilio blumei* heykeli yerel gururun simgesi. Burayı çevreleyen, 2004'te kurulmuş ulusal park, kelebeklerin karşı karşıya olduğu bazı tehditlerin ortadan kaldırılmasına yardımcı oluyor –ve yasadışı kelebek avcılarının yol açtığı zorluklarla mücadele ediyor.

Doğa sergilemeleri, 1831'den beri koleksiyoncuları Paris'teki taksidermi dükkânı Deyrolle'e çekiyor. Lepidopteristlerin tüm dünyadan örnek toplamaya başlamasıyla Avrupa'da kelebek koleksiyonculuğunun şaha kalkması da aşağı yukarı bu dönemde gerçekleşti. Günümüzdeyse koleksiyonculuk özellikle Japonya'da oldukça popüler.

rünmüyorlar. “Gel sana bir şey göstereyim,” diyor Jasmin. Parkın içine yürüdüğümüzde kırık dökük bir otel, doğal bir su kaydırağı ve grupları yeraltı mağaralarına götüren tur rehberleri görüyoruz. Kelebekler döşeme taşlarına kadar her türlü yüzeyi süslüyor; ama havada gerçek bir kelebekten eser yok. “Hükümetin umurunda değil,” diyor.

Bir binayı işaret ediyor. “İşte, küçükken bizim evimiz buradaydı.” Çocukluğunda ailesini yerinden eden hükümet projesinin Bantimurung Ekoturizm Parkı olduğunu söylüyor.

Parkın derinliklerine doğru yürümeye devam ediyor. Eski evini ve bir zamanlar kelebekleri barındıran ancak şimdi bomboş duran bir teraryumu geçiyoruz. Bir köşeyi dönüp dar bir yola giriyoruz ve şimdi daha yavaş yürümeye, daha yavaş konuşmaya başlıyor Jasmin.

“Bunlar benim ailemdi,” diyor. Büyük taşlarla süslenmiş küçük bir bahçe gibi görünen bir yerin önünde duruyor. Durum o kadar tezat ki –su parkında cıyak cıyak bağrışan turistlerin sesi geliyor– o taşların ne anlama geldiğini idrak etmem zaman alıyor. Mezar taşları bunlar.

JASMIN’İN EVİNE DÖNDÜĞÜMÜZDE, küçük torunuyla yerde oyun oynuyor. Oğlunun da kelebek işini sürdürmesini istiyormuş, ama genç adamın hiç ilgisini çekmiyormuş bu.

Onlar oynarken, ben de bölgenin haritalarına bakıyorum. Fark ediyorum ki, Bantimurung Bulusaraung Ulusal Parkı benim sandığımdan da büyükmüş. Çok daha büyük.

Barakasına en yakın olan köyün adı neydi?

“Laiya,” diye yanıtlıyor.

İşte ufacık Laiya, haritanın tam şurasında –dağın hemen dibinde. Parkın derinliklerinde.

Bu durumda, onun ve toplayıcılarının dağdan getirdiği tüm kelebekler yasadışı olarak yakalandı.

Omzunu silkiyor. “Orman orada olduğu sürece kelebekler de olacak,” diyor.

Ailesi o topraklardan gelme olduğu için oraların sahibi gibi hissediyor kendisini. Onun gözünde hükümet doğuştan sahip olduğu bir hakkı elinden almış, o da hakkı olanı geri alıyor.

“Ama herkes aynısını yaparsa...” diye söze başlayacak oluyorum ve Jasmin ilk kez dikleniyor.

“Orman orada olduğu sürece,” diye yineliyor.

Her yıl yapılan Tokyo Böcek Fuarı'nda koleksiyoncular ve satıcılar Afrika, Asya, Kuzey ve Güney Amerika'nın pek çok yerinden gelen kelebek örneklerini alıp satıyor. Fuarın bir internet sitesi yok ama dünyanın her yerinden böcek tutkunlarının ilgisini çekiyor. Uluslararası kelebek pazarının da, kelebeklerin kendileri gibi, pek sesi çıkmıyor ve yerini bulmak zor. Yıllık ticaret hacmine ilişkin tahminler yüz milyonlarca dolara kadar çıkıyor.

"Ama ormanı mahvediyorlar."

Parmağını kaldırıp, öfkeli bir şekilde bir dolu kelebeğin bilimsel adlarını sayıp dökmeye başlıyor. Birini seçerek –*Ixias piepersi*– onun resimli kitaplarından birini açıp bakıyorum. Hiçbir özelliği yok gibi görünüyor; sarımsı ve küçük bir şey. Ama yalnızca adanın güney sınırında, Bantaeng ile Bulukumba arasında kalan küçük bir kıyı şeridinde yaşıyorlarmış. Jasmin, kıyılardaki balık çiftliklerinin yaşam alanlarını artık silip süpürdüğünü ve soylarının tükenmekte olduğundan endişelendiğini söylüyor.

Gözleri doluyor. "*Kupu-kupu*ları benden çok seven yoktur," diyor. "Evime baksana. Etrafına bir bak." Masa örtüsüne kelebekler işlenmiş, duvarlara kelebekler çizilmiş.

Bay Nishiyama'nın yazdığı –Japonca ve İngilizce oldukları için okuyamasa da– torunuyla beraber sayfalarını karıştırdığı kitapların imzalı baskıları var evinde. Duvarlardaki tuğlalar bile tanıdık kanatların biçimini taşıyor.

Jasmin'in hayatında olduğu gibi evinde de kelebeklerin dokunmadığı tek bir şey yok.

KELEBEKLERİN NEDEN İNSANLARDA böylesi bir takıntıya dönüştüğünü söylemek zor. Neden Viktorya dönemi koleksiyoncuları onlara deli oluyordu, Japon işadamları neden koca koca odaları onlara ayırıyor ya da büyük romancı Vladimir Nabokov neden yaşamı boyunca onları mikroskobik ayrıntılarına varıncaya kadar incelemişti? "Çeşitli iklimlerde, çeşitli kılıklarda kelebek avladım," diye yazıyor *Konuş, Hafıza*'da. "Sevimli bir çocuk olarak, golf pantolonu ve denizci kepiyle; ülkesinden uzaklarda uzun boylu zayıf bir yabancı olarak kumaş pantolon ve bereyle; şişman ve şapkasız yaşlı bir adam olarak, şortla."

Bana kalırsa insanın kelebeklerin cazibesinden kopamayışı tam da bu noktada, geçiciliklerinde yatıyor olabilir. Tıpkı Sulawesi'deki dağın tepesinde Aris'in o denli nazikçe çimdiklediği *blumei* gibi, sanki ancak yokoluşun kıyısında varolabiliyor; onları ölümden ayıran tül perdenin bu yanında, ama hemen dibinde salınıp duruyorlar. Narinlikleri de bu yüzden; ne hayatta olduklarında erişebiliyoruz onlara, ne de ölüleriyle tatmin olabiliyoruz.

Baharda Alabama'ya döndüğümde, bir gün arabada giderken küçük kızım başını kaldırıp şöyle diyor: "Annemin hep yapmamızı istediği bir şey vardı, biliyor musun?"

Kızım şimdi 11 yaşında ve dört yıldır biz bizeyiz. Dört yıldır bu tür sorulardan çekiniyorum. Bana, başka bir eş bulamadığım için kızlarımın bir anne figürüne sahip olamadığını hatırlatıyorlar. Ve yapmadığım, yapamayacağım ya da en azından tek başıma yapmaya çalışamayacak kadar yorgun olduğum her şeyi.

Ama onun bunu görmesine izin veremem, bu yüzden şöyle diyorum, "Öyle mi, neymiş o?"

"Bir kelebek bahçesi."

"Çok iyi fikirmiş," diyorum. Sonra kendi kendime gerçekten iyi bir fikir, bunu yapabilirim diyorum. Böylelikle bahçede bir yer beğenip bir sürü çukur açıyor, içlerine hükümdar kelebeklerinin sevdiği bitki ve çiçeklerden dikiyoruz; özellikle de *Lantana camara* ve *Bulbine frutescens*lerin sevdiklerini. Sonuncuyu diktikten sonra uzaktan şöyle bir bakıyoruz. Büyük kızım, "Fena olmadı. Umarım gelirler," diyor.

Gelecekler. Ona, yapacağımız tek şeyin mevsimin değişmesini beklemek olduğunu söylüyorum. Havalar şimdiden ısınmaya başladı bile. □

Matthew Teague, Kasım 2010 sayısında Güney Sudan'daki fil sürülerini yazdı. **Evgenia Arbugaeva**, Ekim 2017 sayısı için Rusya'nın Kuzey Kutup Bölgesi'nde yaşayan rengeyiği çobanlarını fotoğrafladı.

Renklerin İçinde

Türkiye'deki kelebek gözlemcilerinin yarattığı kültür, nadir türlerin ihtişamını görünür kılarken korunmaları adına farkındalık yaratıyor –ve hatta yeni türler keşfediyor.

YAZI: **KEMAL GÖZEGİR**

26 Temmuz 2015. Kahramanmaraş, Andırın'da parçalı bulutlu, rüzgârsız bir yaz sabahı. Koşullar kelebek arazisi yapmak için ideal.

Arazide ayak basmadık yer bırakmayan Ali Bali, buraya gelmeden yaptığı ön çalışmada belirlediği bölge türlerini arıyor, bir yandan da tür çeşitliliği ve habitat hakkında notlar alıyormuş. Bu sırada yanı başına bir kelebek konmuş. Tanıdık gibi, değil gibi: Bali, kelebekçilerin kısaca "Agro" dediği, Agrodiaetus adlı gruba ait bu kelebeğin türünü tam olarak kestirememiş ama kendi koleksiyonunda bulunmayan bir tür olduğundan eminmiş ve kişisel arşivine eklemek üzere hemen deklanşöre basmış.

Ali Bali eve dönünce bu kelebeğin bölge türlerinden biri olup olmadığını anlamak için kitapları karıştırmış, kelebeği tanımlayabilecek arkadaşlarına danışmış ama nafile. Bu kelebeğin kimlerden olduğunu bilen çıkmamış. Sonunda bir uzmandan yardım almaya karar vermiş ve daha önce Türkiye'deki birçok türü tanımlayan Fransız biliminsanı Frédéric Carbonell ile iletişime geçmiş. Fotoğrafı inceleyen Carbonell, bu kelebeğin yepyeni bir tür olma olasılığının çok yüksek olduğunu ve bilimsel incelemeler yapmak istediğini söylemiş. Yaklaşık yedi ay süren bir bilgi ve belge alışverişinin ardından, o sabah gelip Ali Bali'nin önündeki çiçeğe konuveren kelebeğin yeni bir tür olduğu kesinleşmiş. Türkiye'ye endemik bu yeni türün bilimsel makalesini hazırlayan Carbonell, kelebeğe Ali Bali'nin adını vermiş: *Polyommatus alibalii*. "Çok mutlu olmuştum," diyor Bali. "İnsanlığa, ülkeme, aileme kalıcı bir iz bırakmak tarifsiz bir duyguydu benim için."

Ali Bali bir kelebek bilimci değil. Biyolog da değil, biliminsanı da. Kendisi bir resim öğretmeni; ve Türkiye'de sayıları birkaç yüzü geçmeyen

Eskişehir'de iki alıç kelebeği, siyah-beyaz kanatlarıyla yapraksız bir papatyanın eksiğini gideriyor.
PELİN ÖZTÜRK

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

Ali Bali, Ali Bali'nin çokgözlüsü adı verilen kelebeği dünyaya bu fotoğrafla tanıttı. 2013'te de, Mustafa Sözen, Sözen'in yalancı bakırını (*Neolycaena soezen*) dünyada ilk fotoğraflayan kişi oldu.
ALİ BALİ

SOLDA

Kırklareli, Dereköy'de çekilmiş zümrüt (*Callophrys rubi*) türü bir kelebek. Güneşin yatay pozisyonda olduğu ve kanatlarının henüz ısınmadığı sabah saatleri, kelebekleri fotoğraflamak için en ideal zaman dilimi –kelebekler bu sırada oldukça hareketsiz duruyor.

FİLİZ OSKAY

ÜSTTE

Adıyaman'da, Nostradamus (*Gegenes nostradamus*) türü kelebek, konmuş olduğu konaktan besleniyor. Beslenme, güneşin tepeye çıktığı öğle saatlerinde başlıyor ve bu süreç boyunca çiçekten çiçeğe uçan kelebekler sürekli hareket hâlinde oluyor.

ALİ BALİ

tutkulu kelebek gözlemcilerinin oluşturduğu güçlü bir alt kültürün parçası.

Türkiye'nin kelebek gözlemciliği tarihi aslında yurtdışından gelen biyolog ve araştırmacıların kayıtlar aldığı 1800'lerin sonlarına kadar uzansa da, günümüzün aktif gözlemci topluluklarının tohumları dijital kameraların ortaya çıkmasıyla atılmış. Kelebek fotoğraflarının yüklendiği, paylaşıldığı, türlerin tanımlandığı ve kategorize edildiği internet siteleriyle de her meslek grubundan insana hitap edecek biçimde günümüzdeki hâlini almış.

Bu işi hobi olarak yapan kelebek gözlemcileri, dokuz farklı familyadan –45'i endemik ve 21'i de endemiğe yakın olmak üzere– 414 kelebek türüne ev sahipliği yapan Türkiye'yi karış karış geziyor, özellikle nadir türlerin peşinde binlerce kilometre yol yapıyor ve olabildiğince fazla kelebek türü fotoğraflamaya çalışıyorlar. Bu hobi, fotoğrafların biriktiği Trakel (*trakel.org*), Adameros (*adamerkelebek.org*) ve Doğal Hayat (*dogalhayat.org/kelebek*) gibi sitelerde yurttaş bilimine dönüşüyor: Örneğin sık sık arazide oldukları için Türkiye'de ilk kez görülen türlerin kayıtlarını alabiliyorlar.

"SENİN KAÇ KERTİĞİN VAR?" Eğer bir kelebek fotoğrafçısıysanız, sık sık duyduğunuz bir soru bu. Daha önce elinizde olmayan, yeni fotoğrafladığınız kelebek türüne "kertik" deniyor –ve ne kadar çok kertiğiniz varsa o kadar prestijli bir fotoğrafçı oluyorsunuz. 350 civarı kertiğe sahip fotoğrafçılar dahi olabiliyor. "Türkiye'de 400 civarı kelebek türü olduğu düşünülünce bu işin nasıl bir emek, zaman ve maddi kaynak gerektirdiği anlaşılıyor," diyor fotoğrafçı Ahmet Zafer Tunç. Kelebek fotoğrafçılarının tek bir tür için binlerce kilometre yol yapıp eli boş döndüğü olabiliyor. Bazen de şansları yaver gidiyor: "Dicle güzeli adlı tek bir tür için sabah dörtte İstanbul'dan Urfa'ya uçtuk. Kelebeği çektik, akşam geri döndük," diye anlatıyor Trakel'in yöneticilerinden olan ve 10 yıldır kelebek fotoğraflayan Aykut Bal. "Şu ana kadar kelebek çekmek için 29 farklı ile gittim ve 230 kertiğim var."

Fotoğrafı çekilen türün nadirliği de başka bir övünç kaynağı –ve bu şerefe hiç hesapta yokken bile erişilebiliyor. Aykut Bal, Türkiye'nin en önemli kelebek gözlem noktalarından olan Kırklareli'nde alımlı bir türün peşindeyken, görmeyi hiç beklemediği başka bir kelebeğin gözüne iliş-

Aykut Bal eski fotoğraflarını kaynak kitaplarla karşılaştırıyor. Fotoğrafladıkları kelebek türlerini literatürdeki kayıtlarla teyit eden kelebek fotoğrafçıları, bu kaynaklar yetersiz kaldığında biliminsanlarına danışıyor.
ŞAHAN NUHOĞLU

SONRAKİ FOTOĞRAF

Bir benekli iparhanın (*Melitaea didyma*) kanatları yağmurun ardından açan güneşin altında alev alev parlıyor. Havanın durumuna göre rüzgâra karşı korunaklı konaklar seçen kelebekler, yağmur yağma olasılığı varsa yaprakların altına saklanıyor.
AYKUT BAL

tiği günü anımsıyor. "Hangi tür olduğunu anlayamadık, birkaç fotoğrafını çekip diğerine, daha alımlı olana geri döndük," diye anlatıyor Bal. Bir bilene danıştıklarında Bal'ın ve arazi arkadaşının aldığı yanıt, "Hayırlı olsun, kara sevbeniyi buldunuz," olmuş. Türkiye'deki ilk kara sevbeni fotoğrafının çekildiği haberi hızlı yayılmış ve İstanbul'a dönüş yolunda tebrik telefonları gelmeye başlamış. Bal, izleyen yılların aynı döneminde kelebek fotoğrafçılarının bölgeyi ziyaret ettiğini ve türü bol bol fotoğraflamayı başardığını söylüyor.

Kelebek fotoğrafçıları temel olarak kendi bölgelerinde gözlem yapanlar ve Türkiye'yi il il dolaşıp farklı kelebek türlerini kayıt altına alanlar olmak üzere iki gruba ayrılıyor. Kendi kentlerinde kelebek fotoğrafçılığı yapanlar, belirledikleri arazileri –kelebek çeşitliliğinin değiştiği zaman aralığı olan– 15 günde bir kolaçan ediyor. Bölgedeki bitkileri ve su bulunan yerleri bilmek, fotoğraflanan kelebek çeşitliliğini artırmak ve aranan türleri bulmak için avantaj sağlıyor.

Kelebek peşinde ülkeyi arşınlayanlar ise gezilerinde bu yerel uzmanlardan medet umuyor. İlk bakışta tek ortak noktaları kelebeklere duydukları tutku gibi görünen kelebek fotoğrafçıları arasında ciddi bir dayanışma ve yardımlaşma gelişmiş durumda. Başta birbirleri için yalnızca internet sitesindeki ufak profil fotoğraflarından ibaret olan insanların bir arabaya doluşup yeni türler peşinde yola düştüğü olabiliyor. Ayrıca bir de misafir ağırlama kültürü çıkmış ortaya. Bir fotoğrafçının kendi bölgesinin dışına çıkınca o bölgenin bir uzmanı tarafından karşılanması ve araziye çıkarılması alışılmadık bir durum değil. Sorumluluk duygusu öylesine güçlü ki, misafirine peşinde olduğu kelebeği gösteremeyen ev sahibi mahcubiyet duyuyor. Konuğunu gezdirmeye eli ermeyenler ise akıllı telefonlar yoluyla koordinat paylaşıyor. Böylece zaman kaybetmeyip hedef odaklı bir arazi çalışması gerçekleştirilebiliyor.

Tüm bu yardımlaşmanın yanı sıra, kelebek fotoğrafçıları arasında tatlı bir rekabet de yok değil. "Türlerin bulunabileceği koordinatlar bazen paylaşılıyor, bazen paylaşılmıyor," diye anlatıyor Bal gülümseyerek. "'Sana gönderiyorum ama şuna gönderme' dendiği de olmuyor değil."

NADİR VE ENDEMİK KELEBEKLERİN peşindekiler ne yazık ki yalnızca kelebek fotoğrafçıları değil. Türkiye'deki türler de, dünyanın pek çok bölgesindeki nadir türler gibi küresel kelebek ticaretinde yüksek değerlere alıcı bulabiliyor –dolayısıyla ciddi bir biyokaçakçılık tehdidiyle de karşı karşıyalar. *Hürriyet*'in haberine göre 2013'te İtalyan bir çift Artvin'de, karavanlarında tasnifledikleri –çoğu yöreye özgü– 682 kelebek ve 11 tırtıl ile yakalandı. Kelebek biyokaçakçılığı konusunda Gümrükler Muhafaza Genel Müdürlüğü kayıtlarındaki en dikkat çekici kayıt ise, 2007 yılında İpsala Sınır Kapısı'ndan çıkarılmaya çalışılırken yakalanan bin 450 adet kurutulmuş kelebek.

Ancak Doğa Koruma Merkezi ile Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü yoğun çalışmalar yürütüyor. Yukarıda sayılanlar dışında gümrüklerde el koyulmuş kayda değer bir kelebek verisi de yok son yıllarda. Ahmet Zafer Tunç, köylüleri, çobanları ve jandarmayı bilgilendirme çalışmalarının iyi sonuçlar vermeye başladığını gözlemlediğini söylüyor. "Hatta birçok Doğa Koruma ve Milli Parklar çalışanı kelebek gözlemciliği ve kelebek fotoğrafçılığına yöneldi," diyor Tunç. Sevdiğiniz şeyi korumanız daha kolay.

Kelebek gözlemcileri de kelebekleri korumak adına ellerinden geleni yapıyor. Örneğin bitki örtüsünü zedeleyip kelebeklerin yaşam alanlarına zarar vermemek adına araziye 2–3 kişiyi aşmayan küçük gruplarla çıkmayı yeğliyorlar. Hatta koruma sırdaşlık da gerektirebiliyor: Ali Bali, Ali Bali'nin çokgözlüsünün oldukça ufak bir alanda yayılım gösterdiğini ve bu nadir türün koleksiyoncular tarafından yakalanması tehlikesine karşı, bu yeri şimdilik yalnızca çok güvendiği insanlarla paylaştığını söylüyor.

En büyük kelebek tutkunlarının ölümün değil, yaşamın yanında olması umut verici. Onlar da birer koleksiyoncu aslında; ama yaşamdan arıtılmış kuru kelebek bedenlerini değil, kendi renkli karelerini biriktiriyorlar. Ne de olsa kendi deyimleriyle "tetiğe değil, deklanşöre basıyorlar." □

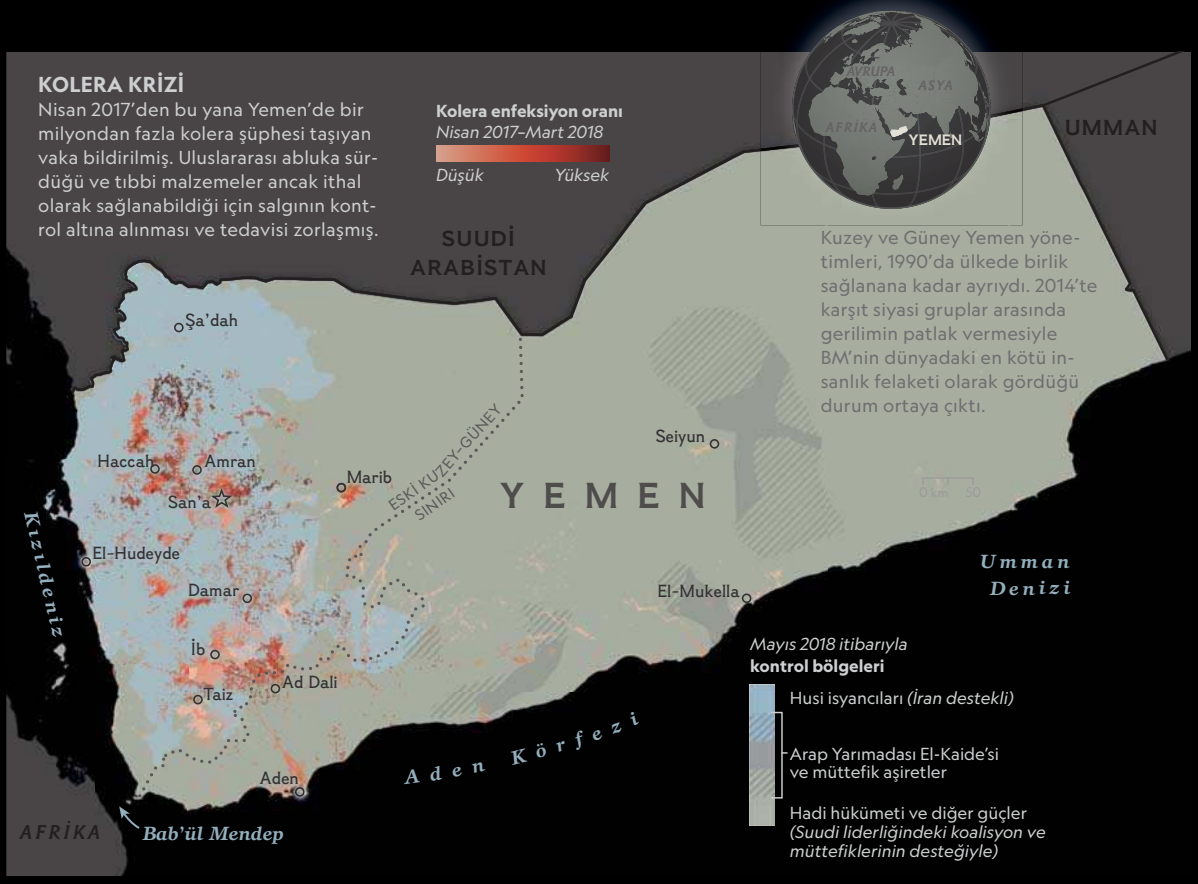
Bu yazı, *National Geographic* ve *National Geographic Traveler*'ın yardımcı editörü olan **Kemal Gözegir**'in dergi için kaleme aldığı ilk makale.

7

Sağlık Krizinde Kısılıp Kalmak

İÇSAVAŞ NEDENİYLE SAĞLIK HİZMETLERİNİN DARMADAĞIN OLDUĞU YEMEN'DE HALK, ŞİDDET VE HASTALIK SARMALINA HAPSOLMUŞ DURUMDA.

YAZI: **NINA STROCHLIC** FOTOĞRAFLAR: **MATTEO BASTIANELLI**



13°34'39" K, 44°01'04" D

Anne ve Çocuk Hastanesi'nde solunum yolları enfeksiyonu tedavisi gören bebeğini tutan bir baba. Doktorların ve hemşirelerin Yemen'den kaçması sonucu hastaneler hastalara yetişemiyor. San'a'da çalışan Yemenli bir doktor, "Birçok meslektaşım ya çoktan gitti ya da daha iyi bir hayata kavuşmak için Körfez ülkelerine gitmenin bir yolunu arıyor," diyor.

ÖNCEKİ FOTOĞRAF

El-Nasır Hastanesi'nin bu koğuşunda yetersiz beslenmiş bebekler tedavi görüyor –buradakiler, ciddi derecede yetersiz beslenmiş beş yaşın altındaki tahmini 1,8 milyon çocuktan yalnızca ikisi. Yemen'in kaynakları tükenmiş olan sağlık bakanlığı, sağlık hizmetlerini sürdürebilmek için insani yardım örgütlerine bel bağlamış durumda.

GENÇ KADINI sabah 09.30'da hastaneye getirmişler. Çok değil, yalnızca yirmi dakika kadar önce, Yemen'in güneybatısında kadim bir kent olan Taiz'in banliyösünde bulunan evinin bahçesinde çamaşır astığı sırada hemen yanı başına bir bomba düşmüş. Kuzeni de yanında; üstü başı kan içinde bekliyor. Doktorlar koştura koştura kadını travma odasına alırken o ağlıyor.

"İki bacağı da mı?" diye soruyor kuzeni, doktor geri gelip ampute edeceği yerleri gösterdiğinde. Bir bacak parçalanmış; diğerindeyse kemik kırılıp dışarı çıkmış. Doktor doğruluyor adamı; evet, her ikisi de. Kadın bir ambulansa bindirilerek başka bir hastaneye götürülüyor. Sonrası sessizlik. Hemşireler yerdeki kanı silip bir sonraki hastayı beklemeye başlıyor.

O gece, tüm bu yaşananları izleyen İtalyan fotoğrafçı Matteo Bastianelli üç yıllık kuşatmanın ardından Taiz'deki yaşam hakkında günlüğüne şunları yazıyor: "Doktorlar bekliyor; kulaklarında uçak gürültüleri, gözleri pus içinde bekliyorlar. Ve her an, telafisi olmayacak korkunç bir şey olabileceği korkusuyla yaşıyorlar."

BİR ZAMANLAR Romalılarca Arabia Felix, yani "Bahtiyar Arabistan" diye bilinen Yemen, Kızıldeniz'in ağzında hoş kokular ve baharatlarla zengin olmuş stratejik bir limandı. Günümüzdeyse dünyanın en yoksul ülkelerinden biri. 1990'a kadar Kuzey ve Güney Yemen'in yönetimleri ayrıydı. Söz konusu bu ayrışma çatışmayı alevlendirmeyi sürdürüyor. 2014 sonlarında, ayrılıkçı Husi isyancıları bir darbe teşebbüsüyle başkent San'a'yı ele geçirdi. Komşu Suudi Arabistan, bölgede taşların yerinden oynayabileceği korkusuyla Başkan Abdurabbu Mansur el-Hadi'nin devrilen hükümeti adına müdahalede bulundu. ABD, İngiltere ve neredeyse bir düzine Arap ülkesinin de desteğiyle Suudilerin liderliğindeki bir koalisyon, Yemen hükümetinin ülkenin büyük bölümünde hâkimiyetini koruyabilmesi için hava operasyonu başlattı.

Üç yıl süren savaşın ardından ortaya çıkan bilanço dehşet verici: Yaklaşık 29 milyonluk ülkede, Birleşmiş Milletler'e göre 22 milyon Yemenli insani yardıma muhtaç durumda. İki milyonu yerlerinden edilmiş. En az 10 bin kişi ölmüş. Ekonominin ve sağlık sisteminin dar-

CLARE TRAINOR. KAYNAK: RISK INTELLIGENCE; DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ; AVRUPA KOMİSYONU, ORTAK ARAŞTIRMA MERKEZİ

BED 6

madağın olduğu bu ortamda Yemenliler sağlık hizmeti alabilmek için çaresizliğin mecbur bıraktığı yollara başvuruyor. Kimileri, insani yardım örgütlerinin idaresindeki hastanelere ulaşmak için ülkenin öte ucuna tehlikeli yolculuklar yapıyor; kimileriyse varını yoğunu özel kliniklerde harcıyor. Yemen hastanelerinin yarıdan fazlası ya kapanmış ya da kısmen çalışıyor ve yöneticiler bazen tıbbi malzeme almakla jeneratörlere yakıt almak arasında tercih yapmak zorunda kalıyor. Kolera ve difteri gibi bulaşıcı hastalıklar almış başını gidiyor, bu da arıtılmış su ve diğer temel kamu hizmetlerinin eksikliğini yansıtıyor.

2015'TEN ÖNCE, Taiz banliyösünde yer alan ve yakın dönemde inşa edilen beş katlı beyaz taş binanın otel yapılması planlanıyormuş. Bina artık Sınır Tanımayan Doktorlar'ın idaresinde bir doğum hastanesi ve travma merkezi.

Kamu hastanelerindeki doktor ve diğer sağlık çalışanlarına 2016'dan bu yana ücret ödenmemiş. İnsani yardım örgütleri sağlık bakanlığına maaşlar ve malzemeler konusunda destek oluyor. Ancak, İnsan Hakları İzleme Örgütü'nden Kristine Beckerle, malzemelerin isyancıların eline geçmesine engel olmak amacıyla ülkedeki hava ve deniz limanlarının, Suudi liderliğindeki koalisyon güçleri tarafından abluka altında tutulması nedeniyle gönderilen yardımların keyfi biçimde geciktiğini ya da başka yerlere yönlendirildiğini söylüyor ve her iki tarafın da "yardımları diğerine karşı silah olarak kullandığını" belirtiyor.

Ülkede 2017'den beri bir milyondan fazla kolera şüphesi taşıyan vaka görülmüş –yakın tarihteki en kötü salgın bu. Bir STK'nın Temmuz 2017'de sipariş ettiği ilaç yardımı, Nisan ayına dek yerine ulaşmamış. Yemen'deki doktorların birçoğu ya özel hastanelere geçmiş ya da ülkeden kaçmış olduklarından sağlık uzmanlarının sayısı yetersiz kalıyor.

Özel klinikler orta sınıf vatandaşların dahi altından kalkamayacağı kadar pahalı. Diğer seçenek ise cephe hattını aşıp ülkenin açık olan iki havalimanından birine doğru arabanızı sürmeniz. Ancak yakıt masrafını karşılayabilecek –ya da geçişteki riskleri göze alabilecek– çok az insan var. "Yemen'de kısılıp kalmışlar. Hiçbir ülke bu insanlara sığınma hakkı vermiyor, insani yardım koridoru da açılmıyor," diyor Bastianelli. "Günlerini sayarak ölmeyi bekliyorlar." ☐

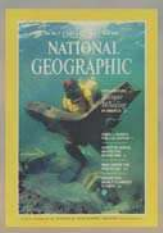
SAĞDA
Tüplerini doldurmak isteyenlerin oluşturduğu uzun kuyruklar benzin istasyonlarında sık görülen bir manzara. 2015'ten beri yakıt fiyatları iki kattan fazla artmış ve ülke GSYİH'sinin yüzde 40'ından fazlasını yitirmiş. San'a'da, Mwatana İnsan Hakları Örgütü'nün kurucularından Radhya Almutawakel, "Ekonomik felaket katliamlardan daha beter," diyor. "İnsanlar kapalı kapılar ardında ölüyor."

ALTTA, SOLDA
UNICEF'e göre çatışmalar başladığından bu yana günde ortalama beş çocuk öldürülmüş veya yaralanmış. Anne ve Çocuk Hastanesi'nde, dokuz yaşındaki Arzaa Abdalbaqu Abdella'nın kırık bacağındaki sargı yenilenmiş.

ALTTA, SAĞDA
Bir patlamada şarapnelle yaralanan yedi yaşındaki çocuk, Taiz'in dış bölgelerindeki bir hastanede Sınır Tanımayan Doktorlar tarafından tedavi ediliyor. Kent, Suudi liderliğindeki koalisyon güçlerinin hava saldırılarıyla tarumar olmuş.

PASAJES LİMANI, İSPANYA

BASK BALİNA AVCILARIYLA AV PEŞİNDE



San Juan olduğu düşünülen bir Bask kalyonu batığının Kanada açıklarında bulunmasıyla *National Geographic*'te bu keşfi konu alan bir yazı yer almıştı (Temmuz 1985, solda). Şimdi de Baskların bu sularda karşılaştığı tehlikeler ve elde ettiği ganimetler hakkında edindiğimiz yeni bilgiler doğrultusunda, 16. yüzyıldan kalma bu geminin tarihine yeniden yolculuk yapıyoruz. Gemi, insanların ekmek teknesiydi: Balenli balinalar ve yağlarından günümüzün parasıyla milyonlarca dolarlık kazanç elde edildi.

YAZI: **FERNANDO G. BAPTISTA**

Kalyon
San Juan
24 m

Top
(bombarda)

SEFERE HAZIRLIK

Fasulye, kuru bezelye, domuz pastırması ve peksimetle dolu fıçılar mürettebatın karnını tok tutuyordu. Bol kepçe menülerini üzüm ve elma şarabı eşliğinde mideye indiriyor ve varsa böğürtlen, balık ve balina etiyle zenginleştiriyorlardı.

Ağır silahlar
Balinaların gezindiği suları korumak ve Avrupalı rakipler üzerinde hâkimiyet kurmak amacıyla gemilerde mil üzerinde hareket eden silahlar ve toplar bulunuyordu.

Kişisel eşyalar
Taraklar, pantolonlar, yün çoraplar, deri ayakkabılar, çizmeler ve diğer temel eşyalar küçük fıçı ya da sandıklara dolduruluyordu.

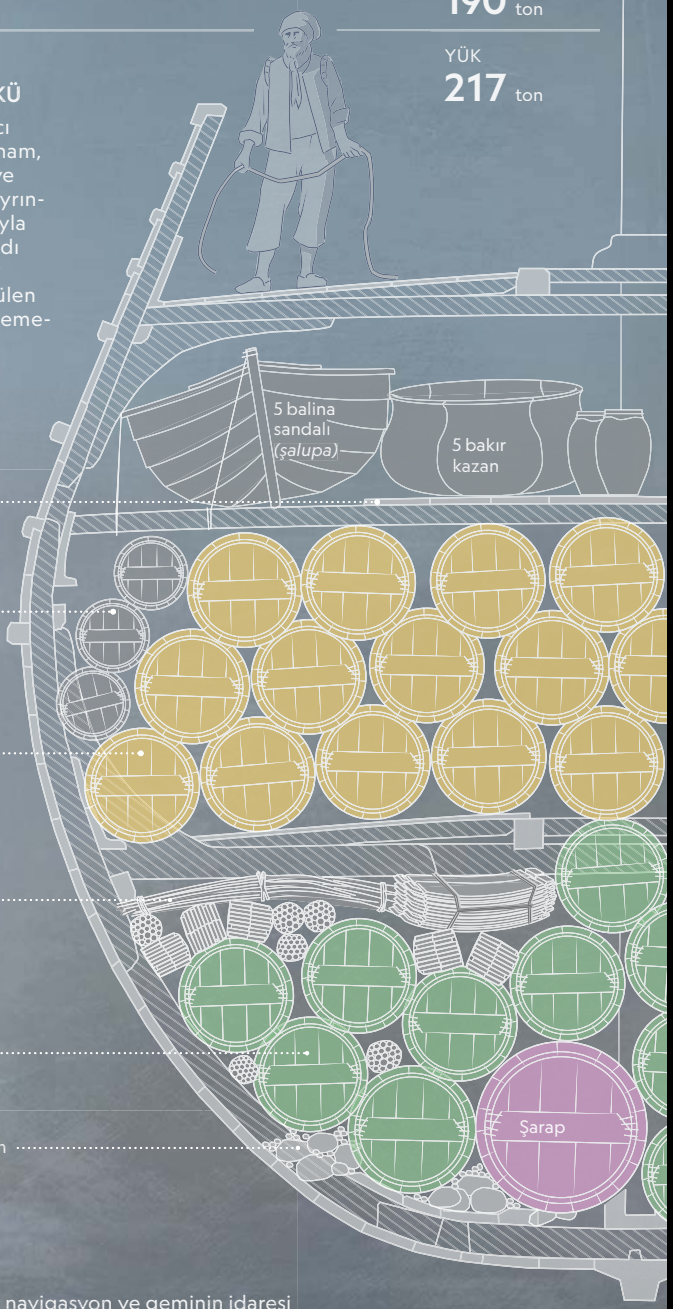
Balina avı takvimi
1 Hazırlık
2 Yolculuk
3 Avlanma ve yağ işleme
4 Yolculuk
OCAK
HAZİRAN
ARALIK
AV PEŞİNDE UZAKLARA
Bask denizcilerin, yurtlarının 3 bin 200 kilometre ötesinde balina avladıkları bu sulara gelmelerinin ilk nedeni, morina peşinde Kuzey Amerika'ya yaptıkları yolculuklardı.
TERRANOVA (KUZEY AMERİKA)
Grönland
Spitsbergen
Jan Mayen
KUZEY KUTUP DAİRESİ
İzlanda
Kızıl Körfez
St. Lawrence Körfezi
ATLAS OKYANUSU
Londra
Amsterdam
Antwerp
Bristol
Rouen
Nantes
AVRUPA
Pasajes
İSPANYA
AFRİKA
Bask avcıların balık ve balina avladığı alanlar (1530–1760)
İzlanda Diğer balina avı alanları
Bristol Balina yağı ticaretinin ana limanları
Battal boy (bota) 936 L
Büyük boy (pipa) 454 L
Orta boy (barrica) 210 L
Halat
Peksimet
Küçük boy (media barrica) 55–97 L
Karada gerekli malzemeler
Balina avcıları, karadaki yağ işleme istasyonlarında kullanmak üzere yanlarında mahya kiremidi, çivi, bıçak, testere ve başka malzemeler de taşırdı.
Fıçılarla nakliye
Maliyetlere dikkat eden balina avcıları, dönüş yolculuklarında yağı aslında şarap ticareti için tasarlanmış tekrar kullanılabilir fıçılarda naklederdi.
Çalışan kadınlar
Sefere çıkan denizciler aylarca dönmedikleri için kadınların limanlarda çalışması yaygındı. Her kadın hangi kentten olduğunu belli eden bir örtüyle başını örterdi.

GEMİ AĞIRLIĞI
190 ton

YÜK
217 ton

SAN JUAN'IN YÜKÜ

Kanadalı araştırmacı Selma Huxley Barkham, geminin kaderine ve kumanyasına dair ayrıntıları bulmak amacıyla Bask arşivlerine daldı –ve bu araştırmalar 1565'te sulara gömülen batığın yerini belirlemesine yardımcı oldu.



Dönüş seferlerinde fıçılara yer açmak için sökülebilen döşeme tahtaları.

Küçük fıçılar: Sardalye, zeytinyağı, domuz pastırması

Peksimet: 240 fıçı

SU SEVİYESİ

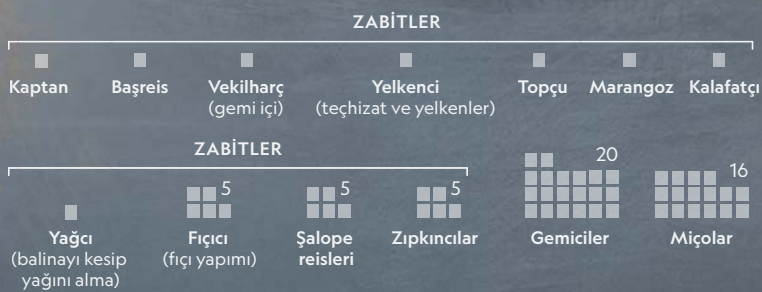
Yerden tasarruf etmek için parçalar hâlinde taşınan 1000 fıçı

Elma şarabı: 220 fıçı

Fıçıları sabit tutmak için kullanılan taşlar

EMİR KOMUTA

Sıradan bir seferde, navigasyon ve geminin idaresi kaptanın işiydi; başreis karadaki işlerle ve yüklerle ilgileniyordu. Bu boyda bir geminin tayfası genellikle 60-65 kadar yetişkin ve genç erkekten oluşuyordu.



BELLE ADASI BOĞAZI, KANADA

NASIL AVLANIYORLARDI?

Gözcüler, Belle Adası Boğazı'nda şalope denen büyük sandallarla devriye gezer, balina gördüklerinde diğer ekiplere işaret verirdi. Genellikle her birinde altı kürekçi ve bir zıpkıncı bulunan şalopelerin reisleri, tayfalarını yüzeye çıkmış ya da uyumakta olan devlere doğru hızla –ama kendilerini belli etmeksizin– kürek çekmeleri için yönlendirirdi.

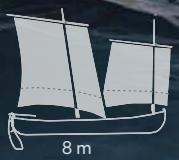
Şalope reisi

Yelkenler

Direkler

ŞALOPE

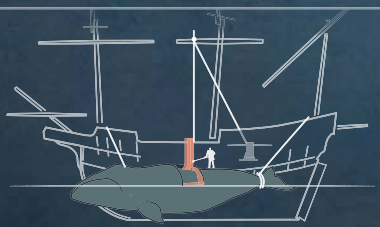
Şalope olarak adlandırılan ve balina avında kullanılan, meşe ağacından yapılma kayıklar öyle hızlıydı ve manevra kabiliyetleri öyle yüksekti ki bölge yerlileri bu tekniği alıp benimsedi. Şalopelerde ayarlanabilir direklerle yelken de kullanılabiliyordu.



Şalopenin en üstteki iki kerestesi üst üste getirilirken (bindirme kaplama), diğer keresteler uç uca denk getirilirdi (armuz kaplama).

GANİMETİ İŞLEMEK

Balina ölüsü suda batmadığı için işlemlere sudayken başlanabiliyordu. Yağ tabakası, karada kurulmuş ocaklarda kaynatılarak sıvı hâlde yağ elde ediliyor, fıçılara doldurulup yüzdürülerek tekrar gemiye taşınıyordu.



İlk olarak askılarla bağlanan balina, ırgat ve makaralar yardımıyla döndürülüyordu; tayfa da yağ tabakasını sıyırıyordu.

Sürpriz saldırı

Tayfa, sessizce kürek çekerek balinaya arkadan, yani kör noktasından yaklaşıyor.

İlk zıpkın

Başta duran zıpkıncı, soluk almak için yüzeye çıkan balinanın gövdesine zıpkını saplıyor.

İkinci zıpkın

Eğer balina ilk zıpkından kurtulursa, şamandıra bağlanmış ikinci bir zıpkınla hayvan takip ediliyor.

Zıpkıncı

Saddle Adası

Mızrak

Balina halatı, 220 m

Balina halatını kesmek için balta

Şamandıra

GRÖNLAND BALİNALARI VE DÜZ BALİNALAR

Yavaş yüzen bu balina türleri oldukça kalın yağ tabakalarına sahip olmaları nedeniyle öncelikli hedef hâline gelmişti. Daha fazla yağ elde edilebildiği için balinacılar açısından çok kârlı bir av olan Grönland balinaları çoğu zaman buz kütlelerinin yakınlarında tek başlarına ya da aile grupları hâlinde yüzüyordu.

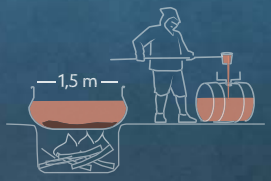
Sağ tarafta resmedilmiştir.

Grönland balinası *Balaena mysticetus* | 17 m | 90 ton

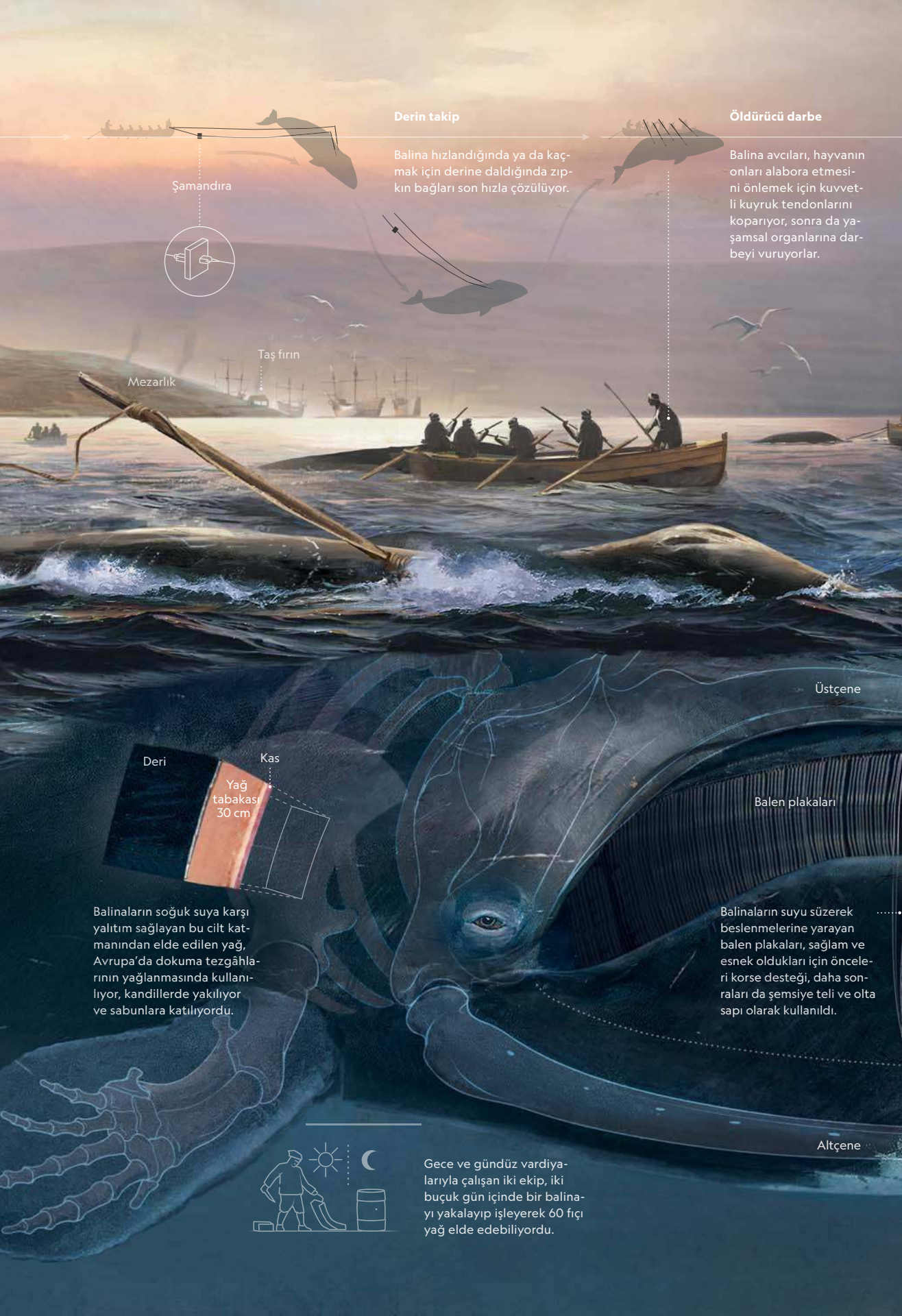
Balinanın başı (tepeden görünüm)

Kuzey Atlantik düz balinası *Eubalaena glacialis* | 15 m | 80 ton

Karada kurulmuş ocaklarda –kazanların yerleştirildiği taş fırınları örten kiremit damlı yapılar– iri parçalar hâlindeki yağ tabakası kaynatılıyordu.



Yağ tabakası yavaşça eritiliyor, saflaştırılıyor ve fıçılara dökülüyordu. Balen plakaları çıkarılıp temizlenerek desteleniyordu.


Şamandıra
Derin takip
Balina hızlandığında ya da kaçmak için derine daldığında zıpkın bağları son hızla çözülüyor.
Öldürücü darbe
Balina avcıları, hayvanın onları alabora etmesini önlemek için kuvvetli kuyruk tendonlarını koparıyor, sonra da yaşamsal organlarına darbeyi vuruyorlar.
Taş fırın
Mezarlık
Üstçene
Deri
Kas
Yağ tabakası 30 cm
Balen plakaları
Balinaların soğuk suya karşı yalıtım sağlayan bu cilt katmanından elde edilen yağ, Avrupa'da dokuma tezgâhlarının yağlanmasında kullanılıyor, kandillerde yakılıyor ve sabunlara katılıyordu.
Balinaların suyu süzerek beslenmelerine yarayan balen plakaları, sağlam ve esnek oldukları için önceleri korse desteği, daha sonraları da şemsiye teli ve olta sapı olarak kullanıldı.
Altçene
Gece ve gündüz vardiyalarıyla çalışan iki ekip, iki buçuk gün içinde bir balinayı yakalayıp işleyerek 60 fıçı yağ elde edebiliyordu.

Ganimeti taşımak

Şalopeler, kuyruğuna halat bağlanmış balinayı açık denizden gemiye ya da kıyıya taşımak için birlikte hareket ediyor.

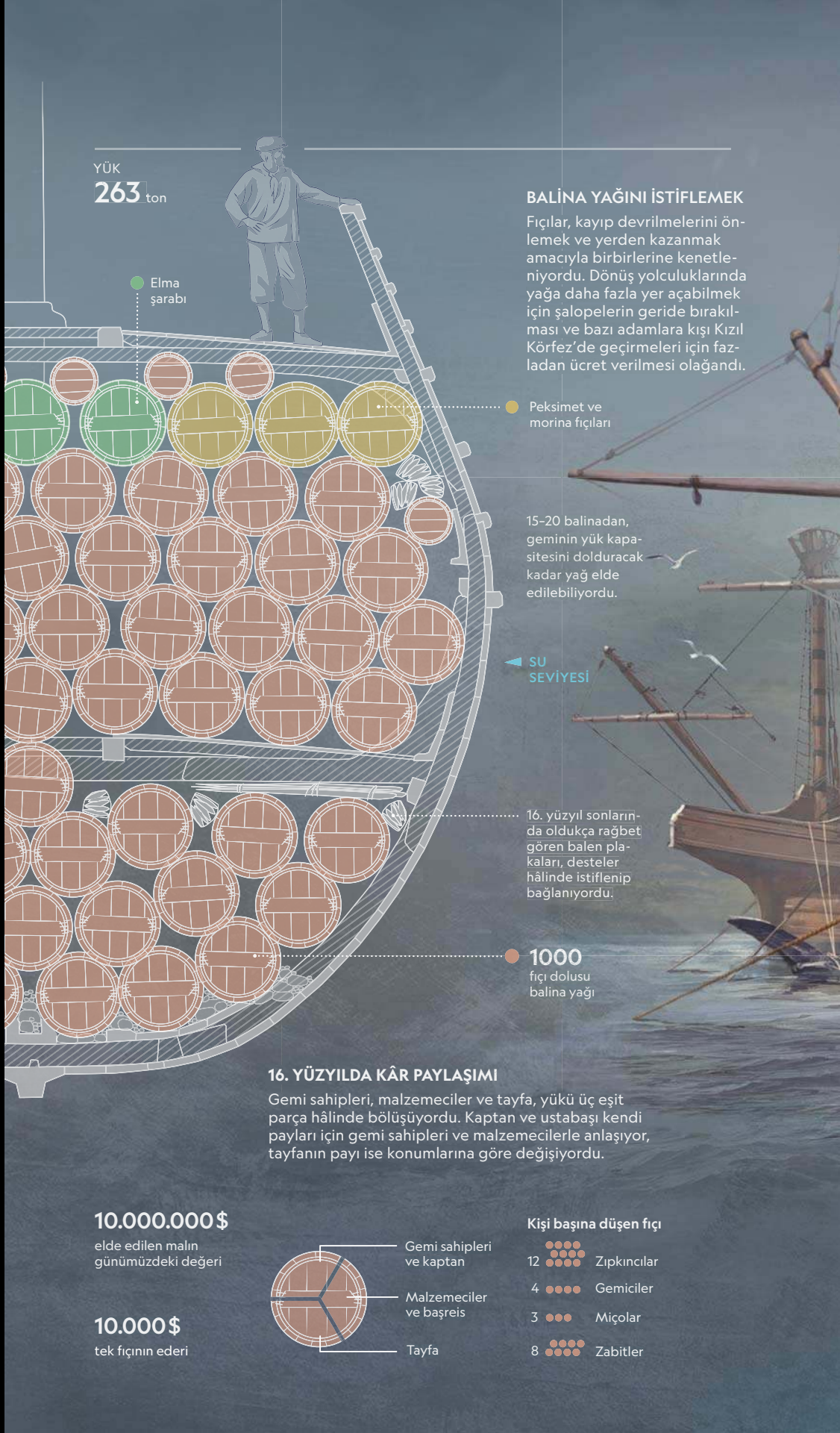
Bask tayfaları 16. yüzyıl boyunca bu sularda yaklaşık 13 bin balina öldürdü.

KIZIL KÖRFEZ

Bask balina avcılığının zirvede olduğu 1560'lı ve 70'li yıllar boyunca, her av sezonunda bin kadar denizci 15 gemide avlanırdı veya sayıları 15'i bulan yağ arıtma istasyonunda çalışırdı.

BALİNA AVI ALETLERİ

Ahşap gövdelerin ucuna takılmış demir zıpkın ve mızraklar, deniz suyunun aşındırmasından korunmaları amacıyla balmumuyla kaplanıyordu.



BALİNA YAĞINI İSTİFLEMEK

Fıçılar, kayıp devrilmelerini önlemek ve yerden kazanmak amacıyla birbirlerine kenetleniyordu. Dönüş yolculuklarında yağa daha fazla yer açabilmek için şalopelerin geride bırakılması ve bazı adamlara kışı Kızıl Körfez'de geçirmeleri için fazladan ücret verilmesi olağandı.

16. YÜZYILDA KÂR PAYLAŞIMI

Gemi sahipleri, malzemeciler ve tayfa, yükü üç eşit parça hâlinde bölüşüyordu. Kaptan ve ustabaşı kendi payları için gemi sahipleri ve malzemecilerle anlaşıyor, tayfanın payı ise konumlarına göre değişiyordu.

10.000.000 $
elde edilen malın günümüzdeki değeri

10.000 $
tek fıçının ederi

Kişi başına düşen fıçı

12 Zıpkıncılar
4 Gemiciler
3 Miçolar
8 Zabitler

KIZIL KÖRFEZ, KANADA

DÖNÜŞE HAZIR

Basklar dönemin usta balina avcılarıydı, ama gemilerinin tümü bu yolculuklara dayanamıyordu. Denizcilerin mahkemelerde verdiği ifadeler ve sigorta talepleri, *San Juan* sona yaklaştığında oluşan masrafı ortaya koyuyor: 1565'te, henüz yola çıkamadan sert rüzgârlar gemiyi kayalara sürüklemiş. Ancak tayfa hayatta kalmış, birçok fıçı kurtarılmış ve Basklar kuzeydeki av sahalarında hâkimiyetlerini izleyen yüzyıla kadar sürdürmüş.

Balina avcıları, hacet gidermek için burundaki yükseltiye çıkıyor ve tuvalet kağıdı olarak katranlı halat kullanıyordu.

Tayfa yolculuk sırasında yemeklerini, taşla çevrili bir ocak üzerine yerleştirdikleri kazanlarda pişiriyordu.

Burun

Mutfak

Yağ tabakası sıyırma işlemleri

Tayfa kamaraları

Sintine pompası

Fıçılar yükleme için karadan gemiye yüzdürülüyordu.

Direk kökü

FERNANDO G. BAPTISTA, RILEY D. CHAMPINE, DAISY CHUNG, EVE CONANT, PATRICIA HEALY. SHIZUKA AOKI VE ELIJAH LEE, BIORENDER (GRÖNLAND BALİNASI, İÇ ANATOMİ).
KAYNAK: XABIER AGOTE VE MIKEL LEOZ AIZPURU, ALBAOLA BASK DENİZCİLİK MİRASI DERNEĞİ; BRAD LOEWEN, MONTREAL ÜNİVERSİTESİ; NINYA MIKHAILA VE JANE MALCOLM-DAVIES, THE TUDOR TAILOR; J. CRAIG GEORGE, YABAN HAYATI YÖNETİM DAİRESİ, UTQIAĠVIK, ALASKA; ROSALIND ROLLAND, ANDERSON CABOT OKYANUS CANLILARI MERKEZİ, NEW ENGLAND AKVARYUMU; BRENNA FRASIER, SAINT MARY'S ÜNİVERSİTESİ, NOVA SCOTIA; CINDY GIBBONS, PARKS CANADA

Gemi batığının konumu

Arkadan görünüm

1978: *SAN JUAN*'I KURTARMAK

Geminin kelp ve çökelti içindeki gövdesi, buz gibi suda yüzyıllarca korunmuş. Çıkarılan ilk kalas, bölgede bulunmayan, ancak Basklar tarafından kullanıldığı bilinen meşe ağacındandı. Kızıl Körfez artık UNESCO Dünya Miras Listesi'nde.

Zabitlerin kamaraları

Kum saati

Kaptan köşkü

Irgat

Pusula kutusu

Dümen yekesi

Tayfa kamaraları

Gemiciler samanla doldurulmuş çuvallar üzerinde uyuyordu.

Denizciler boş zamanlarını dokuma yaparak, dama oynayarak ve balenlere ya da geminin gövdesine motifler kazıyarak geçiriyordu.

Çıpalar, *San Juan* demir alırken ırgatla çekiliyordu.

Seyir sırasında, kılavuzlar mesafeleri, gel-gitleri ve geminin ilerleyişini, kum saati (zamanı ve hızı ölçmek için kullanılıyordu) ve pusula gibi temel araçlardan yararlanarak dikkatle deftere işliyordu.

Dümen

Kenya'nın ünlü Bataklık Sürüsü'nün, 2015'te Maasai çobanlarının karbosülfan adlı böcek ilacını kattığı bir inek ölüsünü yedikten sonra ölen üç üyesinden biri, genç bir erkek aslandı. Bu aslanlar çok sayıda ineği öldürmüştü.

YAZI: EDWIN DOBB
FOTOĞRAFLAR: CHARLIE HAMILTON JAMES

Zehirlenen Afrika

UCUZ, ÖLÜMCÜL **PESTİSİTLER...**

Hayvanları zehirle öldürmenin geleneksel yollarından biri de, *Acocanthera* ağacından elde edilen ölümcül maddeyi taşıyan oklar –tıpkı Kenya'nın Tanzanya sınırında, Olpusi Moru'daki pazarda Maasailerin yaptığı bu oklar gibi.

...**AFRİKA'DA** BİRER SİLAHA DÖNÜŞÜYOR...

Bunyala'nın çeltik ekilen bölgesinde fention adlı pestisitin havadan sıkılmasının ardından hastalanan bir gri balıkçıl ve ölen kuşlar korumacıların elinde. Köylüler, zehirlenmiş olmalarına rağmen bu kuşları toplayıp yiyor.

...VE **YABAN HAYATINI** MAHVEDİYOR.

İki erkek aslan haftalardır sığır ve keçileri öldürüyordu. Kenya'nın Osewan bölgesindeki Maasai çobanlarının artık canına tak etmişti.

Yasal bir böcek ilacı olan Marshal (en sağda) Kenya'da kolaylıkla bulunabiliyor; Amboseli ve Batı Tsavo ulusal parklarının yakınlarındaki bu dükkân da bir istisna değil. Tezgâhtar Faithy Ndungu, yaban hayvanlarını öldürmek isteyen birine bilerek Marshal satışı yapmayacağını söylüyor ama yırtıcılara yem olarak bırakılmış hayvan ölülerinde bu ilaca rastlanmış. Marshal'ı üreten ABD şirketi FMC, zehrin kötüye kullanımına ilişkin bir bilgileri olmadığını ve konunun araştırıldığını söylüyor.

Maasailer geçen yıl Aralık sonlarında Kenya Yaban Hayatı İdaresi'ne (KWS) Noel'e kadar bu sorunu çözmelerini, yoksa kendi kendilerine çözeceklerini söyledi. Hararetli bir köy toplantısında "Aslan öldürmeyi biliyoruz," dedi genç bir Maasai savaşçısı Svahili dilinde; kastettiği yalnızca mızraklar değildi. Aynı zamanda, aslanları yaban hayatı idaresinin korumaya çalıştığı ulusal bir simgeden çok, geçim kaynaklarına yönelik bir tehdit olarak gören çobanların tercih ettikleri bir silaha dönüşmüş olan zehirleri de kastediyordu.

Deneyimli KWS bekçisi Kenneth Ole Nashuu, en iyi çözümün aslanların, otlayan besi hayvanlarıyla karşılaştıkları, Amboseli Ulusal Parkı'nın kuzeyindeki Osewan'dan alınıp, komşu ulusal park Batı Tsavo'ya yerleştirilmesi olduğuna karar verdi. Ama aslanların uyuşturulması gerekiyordu.

Noel gecesi Ole Nashuu ve diğer bekçiler, Lion Guardians (Aslan Koruyucuları) adlı koruma gru-

bundan Luke Maamai'yle buluştu. Cipe atlayıp çalılıklara doğru gittiler. Bir açıklığa park ettiler. Tepelerinde ay ışığı parlarken farlarını kapatıp genç erkek kardeşlerden oluşan yırtıcı çetesinin ortaya çıkmasını beklemeye başladılar.

Maasai olan Maamai aracın tepesine hoparlör yerleştirdikten sonra, önceden kaydedilmiş, ölmekte olan bir bufalonun inlemelerini karanlığın içine doğru yayınladı; aslanların karşı koyamayacağı bir sesti. Yalnızca 15 dakika sonra sağ taraftaki gölgelerin içinden büyük bir hayvan çıkageldi. Dişi bir aslandı bu; erkek kardeşlerle eşleşmiş olan iki kız kardeşten biriydi, ama onlarla akraba değildi. Dişi, aracın yaklaşık 10 metre ötesinde, Maamai'nin yem olarak keçi bağırsağı yerleştirdiği küçük bir ağaca doğru tedbirli adımlarla ilerledi. Ve Ole Nashuu, diğer cipte uyuşturucu iğne atan tüfeğiyle bekleyen veterinere işaret verdi.

Adamlarını yönlendirerek baygın dişi aslanı bir kafese taşıtan Ole Nashuu, başarıyla tamamladıkları görev için grubu tebrik etti. Dişinin götürülmesinin sürüyü altüst edeceğini ve erkek kardeşlerin köyün hayvanlarını avlamayı bırakmasını sağlayacağını söyledi –kulağa pek inandırıcı gelmeyen bir iddiaydı bu, çünkü asıl belayı çıkaran genç erkek aslanlar hâlâ oralarda bir yerlerdeydi.

O gece ilerleyen saatlerde, Kenya'daki yırtıcılar konusunda önde gelen uzmanlardan olan rehberim Simon Thomsett ve ben, cipinde uyumaya çalışırken kükremeler işittik –sesler önce uzaktan geldi, sonra giderek yaklaştı. Bunlar o iki erkek aslandı ve muhtemelen dişiyi arıyorlardı. Ekip, kardeşlerden birini iğneyle vurup yakalamayı başardı ama diğeri kaçtı. Yakalanan erkek ve dişi daha sonra Batı Tsavo'ya salındılar. Önceki denemelere bakarsak eğer, olasılıkla hayatta kalamayacaklardı: Hiç alıştırılmadan başka bir sürünün alanına bırakılan aslanlar düşman gibi görülüyordu

ve çoğunlukla onları acı dolu bir ölüm bekliyordu.

Kenya genelinde yaban hayatının esenliğinden sorumlu KWS'de veterinerlik hizmetlerinin başında bulunan Francis Gakuya, "Onlara ikinci bir şans vermek istedik," diyor. (Ancak birçok aslan uzmanı bu tür durumlarda, sorun yaratan aslanları hemen orada öldürmenin bile daha insancıl olacağına inanıyor.) Bu arada, bekçinin sürünün altüst olacağı yönündeki fikrine zıt biçimde, geride kalan erkek aslan besi hayvanlarını avlamaya devam etti. Bu defa hayvancılar –olasılıkla bölgenin yerlisi değillerdi– dışarıdan yardım istemeyecekti. Bir keçi ya da sığır leşine bunları yiyen aslanları öldüren bir kimyasal madde ekleyip erkek ile diğer dişiyi zehirlediler. KWS olayın haberini alıp incelemesi için bir veteriner yollayana kadar aslanların cesetleri çürüyüp gitti. Veteriner aynı zamanda bazı akbabalar ve bir sırtlandan geriye kalan parçalar da buldu ki bunlar, olasılıkla zehirli besi hayvanının leşini yedikten sonra ölen hayvanlardan yalnızca birkaçıydı ("suç mahalinin" zincirleme olarak genişlemesi yabanda yaşanan zehirlenmelerde yaygın bir durum).

KENYA'DA VE AFRİKA'NIN HER YANINDA, küçük canlıların gıda olarak tüketilmek üzere zehirlenerek öldürülmesine ek olarak (insan sağlığı üzerindeki etkileri bilinmiyor), filler ve gergedanların diş ve boynuzları için izinsiz olarak avlanmasında ve geleneksel şifa yöntemleri için hayvan organlarının elde edilmesinde de zehir kullanılıyor. Bu can yakıcı zehir kullanımının bir başka nedeni de insanlarla yaban hayvanlarının karşı karşıya gelmesi –örneğin bir aslan veya sırtlanın besi hayvanlarını öldürmesi ya da bir filin mala veya mülke zarar vermesi– ve bu yüzleşmeler genellikle pestisit kullanımıyla sonlanıyor. Ne de olsa pestisitler ucuz, kolay ulaşılabilir ve ölümcül zehirler.

"Zehirleme büyük bir sorun," diyen Gakuya da kabul ediyor bu gerçeği. Ve bu, Osewan'daki olaya bakılırsa, hâlâ çözümden uzak bir sorun. Misilleme amaçlı zehirleme olayları her an her yerde gerçekleşebiliyor. Buna dair kanıtlar da çoğu zaman kulaktan dolma oluyor ve neredeyse her zaman yetersiz kalıyor. Bu durumda bile, Kenya'da yaban hayatını izleyen neredeyse herkes –biyologlar, KWS çalışanları ve korumacı gruplar– zehirleme olaylarının büyük olasılıkla çoğalacağı konusunda hemfikir, çünkü insanlarla yaban hayatının karşı karşıya kaldığı durumlar artıyor.

Kenya'nın koruma altındaki alanları, buna güneydeki önemli koruma alanları ve parklar dahil, kuşatma altında: Masai Mara, Amboseli, Batı Tsavo ve Doğu Tsavo. Hızla devam eden inşaatlar –otoyollar, tren yolları, enerji santralleri ve elektrik hatlarından tutun, ağır sanayi, yüksek teknoloji merkezleri ve büyüyen kentlere kadar– her yanı sarmış durumda. Kenya'nın yerel kaynakları şimdiden zorlamaya başlamış nüfusunun 2050'de neredeyse iki katına çıkarak 80 milyonu aşması bekleniyor. Bu esnada açık araziler giderek çiftliklere dönüştürülürken hayvanların hareket alanları da kısıtlanıyor. Sonuç olarak parklara komşu araziler –grup çiftlikleri olarak bilinen büyük, ortak mülkiyetli parseller ve diğer ortak araziler– yaban hayatı için barınılamaz hâle geliyor. Bir parktan diğerine göç etmek, yiyecek ve su bulma amacıyla mevsimsel olarak dağılmak ve doğurmak için bu alanlara ihtiyaç duyan filler ve diğer büyük hayvanlar açısından bu taarruz tam bir felaket. "Yaban hayatı için sığınılacak bir liman olan ülkemizin bu niteliğini korumuyoruz artık," diyor Thomsett, Kenya'nın hız kazanan ekonomik atılımından söz ederken. "Afrika'nın Dubai'si olmaya çalışıyoruz."

Aslan, Kenya'nın simgesi olan yabanıl bir hayvan ama tüm ülkede, elli yıl önce sayıları tahmini 20 binken, günümüzde 2 binden az birey kalmış

Kuşbilimci Martin Odino (sağdaki) ile bir yardımcısı, Bunyala çeltik tarlalarında pestisitten zehirlenen gözlüklü kumruları yakıyor. Hayvan leşlerini yakmak, ölülerinden beslenecek kuşlar ve leş yiyicilerin de ölmesini engelliyor. Kenya'da yaban hayvanlarının zehirlenmesi nedeniyle akbaba popülasyonları sert düşüşler görüyor.

ALTTA

Bir Maasai çobanı evinin yakınlarına zulaladığı karbosülfanı gösteriyor. Önceki gece, keçilerini avlayan bir sırtlanı öldürmek için bu zehri kullanmış.

TOKSİK ZİNCİR

Ölümcül Manzara

AFRİKA'NIN HAYVANLARI insan baskısıyla giderek daha fazla toprak kaybediyor. Yaşam alanlarının özellikle çiftlik ve otlaklara kaptırılması, insanları ve yaban hayvanlarını sınırlı alan ve kaynaklar için rekabete zorluyor. Çiftçiler ve hayvancılar güçlü silahlarla karşılık veriyor. Yalnızca hedef alınan yaban hayvanlarına değil, onların çevresinde yaşayan diğer hayvanlara ve insanlara da büyük zarar verebilen karbofüran gibi güçlü zehirlerle veriliyor bu karşılık. Son 20 yılda 8 bin 600 hayvanın zehirlendiği biliniyor. Kayıt altına alınmış her vakaya karşı, bildirilmemiş onlarca olay var.

PESTİSİTLERİN KÖTÜYE KULLANILMA BİÇİMLERİ

Besi hayvanlarını korumak
Sığır, tavuk ve keçileri yiyen yırtıcılar misilleme olarak zehirleniyor.

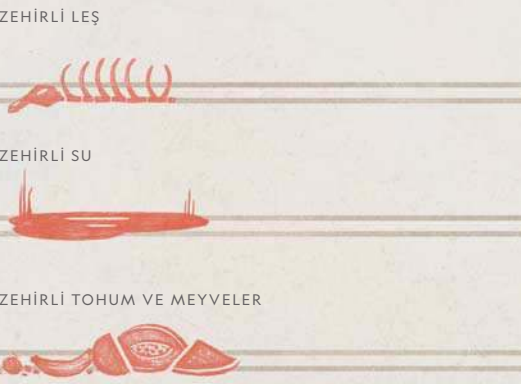
Ticareti yapılan hayvanları avlamak
Fildişi ve kürk gibi parçalara yönelik, Çin'in başını çektiği küresel pazar ticareti körüklüyor.

Eti için öldürülen hayvanlar
Balık ve kuşların etleri satılırken bu hayvanların zehirlenerek öldürüldüğü gizleniyor.

Mahsulleri korumak
Mahsulleri yiyen filler, maymunlar ve kuşlar, çiftçilerin zararını azaltmak için hedef alınıyor.

ZEHİR KOYULAN YERLER

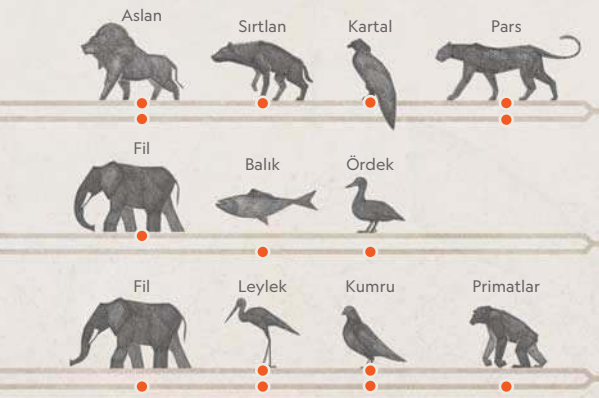
Pestisitler yaban hayvanlarına yem olarak bırakılan leşlere uygulandığı gibi kaynak suları ve besin kaynaklarına da katılıyor.



MATTHEW W. CHWASTYK, MANUEL CANALES, KELSEY NOWAKOWSKI. KAYNAK: DARCY OGADA, GÖKDOĞAN VAKFI; AFRİKA YIRTICI KUŞLAR VERİTABANI, HABITAT INFO; WAGENINGEN ÜNİVERSİTESİ VE ARAŞTIRMA MERKEZİ; AFRİKA ZEHİRLENEN YABAN HAYVANLARI VERİTABANI, TEHLİKE ALTINDAKİ YABAN HAYVANLARI VAKFI; HOLLANDA EKONOMİ BAKANLIĞI; WWF–HOLLANDA; YIRTICI KUŞLARA İLİŞKİN MUTABAKAT ANLAŞMASI, UNEP/CMS; ASLANLARLA YAŞAMAK; KUZEY CAROLINA HAYVANAT BAHÇESİ; DÜNYA KORUNAN ALANLAR VERİTABANI; NASA EOSDIS TOPRAK SÜREÇLERİ MAHSUL BÖYÜTÜ; WRI; ROAD DATA: © OPENSTREETMAP KATILIMCILARI, AÇIK VERİTABANI LİSANSLI: OPENSTREETMAP.ORG/COPYRIGHT

BİRİNCİL HEDEFLER

Doğrudan hedef alınan hayvanlar arasında, sığırları korumak için zehirlenen aslanlar ile yasak olduğu hâlde dişleri için avlanan filler de yer alıyor.



İKİNCİL ZARAR

Kimyasallar çevrede ve besin zincirinde kalmayı sürdürdükleri için kurbanlar artıyor. Bu, insanları da hasta edebiliyor.

Yakın döneme kadar Maasailer on binlerce sığırı Masai Mara Ulusal Koruma Alanı'na sürmüş. Bitişik arazilerin parsellenmesi, nüfus artışı, yerel politikalar ve kuraklık nedeniyle sığır akınlarında dalgalanmalar yaşanıyor.

Maasailerin Masai Mara Koruma Alanı'na sürdüğü besi hayvanları, aslan ve sırtlanların avladığı hayvanların besinlerine ortak oluyor. Yırtıcılar besi hayvanlarını öldürüyor, çobanlar da hayvan leşlerine zehir koyup karşılık veriyor.

durumda ve eski yayılım alanlarının yaklaşık yüzde 90'ında görülmüyorlar artık. Bilinçli şekilde gerçekleştirilen tüm zehirlemeler, Kenya'yı, Afrika yaban hayatı fotoğrafçısı Peter Beard'ın ünlü deyimiyle "oyunun sonu" olarak adlandırılan noktaya bir adım daha yaklaştırıyor.

İNSANLAR UZUN ZAMANDIR avlanmak ve düşmanlarını öldürmek için zehirden yararlanıyor. Doğu Afrika'da, küçük bir dozu bile büyük bir memelinin kalbini durdurabilecek bir bileşik bulunduran *Acocanthera* ağacının zehri yüzyıllarca yaygın olarak kullanıldı. Daha yakın zamanlarda ise, striknin denen zehrin, "zararlıların" ilaçlamasında kullanımı öyle yaygındı ki, ünlü korumacı George Adamson gibi bir isim bile zararlı olarak gördüğü sırtlanlardan kurtulmak için bunu kullanmıştı.

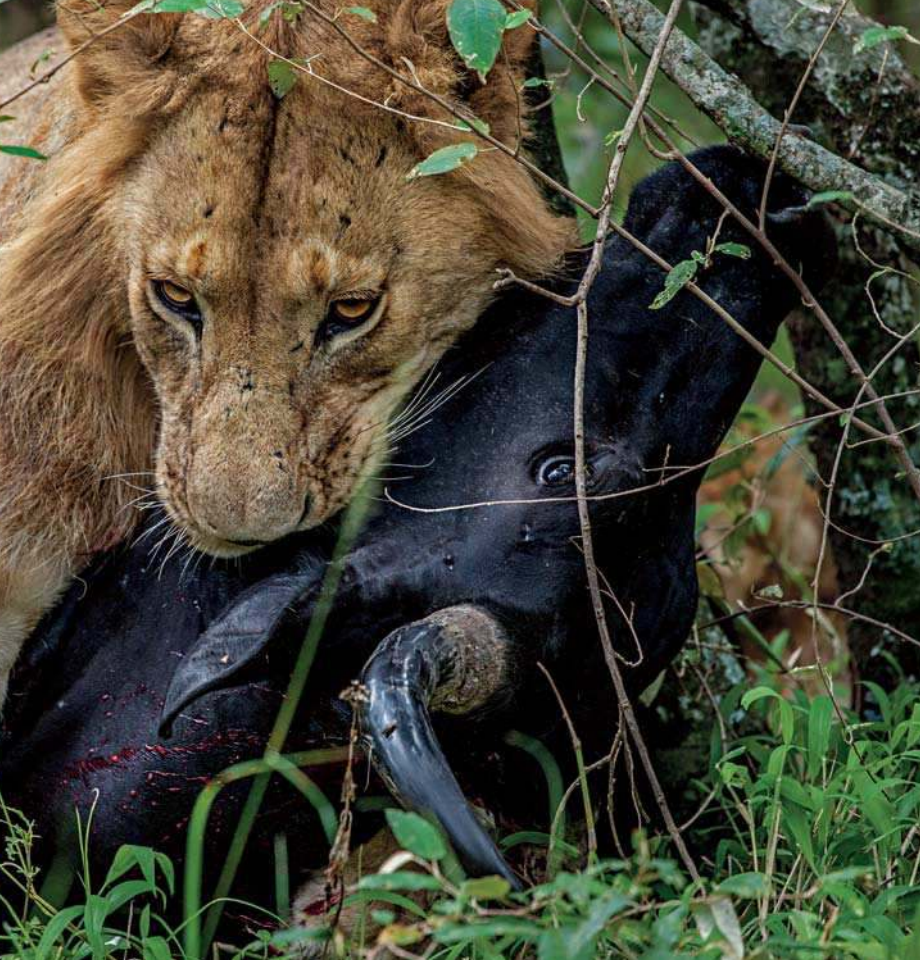
Ancak en can alıcı değişim, tarım amaçlı sentetik zehirlerin –böcek ve bitki ilaçlarının– geliştirilmesiydi ve bu, bir nimet olduğu kadar, aralarında Afrika'nın büyük bölümü ve ABD'nin de yer aldığı, diğer ülkelerin başına dert olmayı sürdüren bir illetti de aynı zamanda. 1980'lerde toprak sahipleri ve hayvancılar, pestisitlerin yırtıcıları (aslan, pars, yabanköpeği ve çakallar), leş yiyicileri (sırtlan ve akbabalar) ve mahsule dadanan hayvanları (filler ve bazı kuşlar) öldürmek için de kullanılabileceğini fark etmişti. Bir noktada insanlar bu ölümcül bileşikleri kullanarak ördek ve diğer su kuşlarını izinsiz olarak avlamaya ve öldürdüklerini yiyecek olarak satmaya başladı.

Doğa tarihi kurumu Nature Kenya'nın, kuzeydeki çiftçilerin aslanları öldürmek için pestisit kullandığını öğrenmesiyle zehirlemeye karşı ulusal bir hareket başlamış. Nature Kenya Kuş Komitesi'nden Darcy Ogada sorunun büyüklüğünü belirleyecek araştırmaların planlanması işinde gönüllü olmuş. Ve Ogada, bu araştırmaları yürütme işini kuşbilimci Martin Odino'ya vermiş.

Odağa aldıkları yerlerden biri de Victoria Gölü kıyısındaki Bunyala çeltik tarlalarıymış. Resmi olmayan raporlara göre, buradaki insanlar, Philadelphia merkezli ABD şirketi FMC'nin ürettiği, tanecikli mor bir madde olan Furadan 5G adlı pestisitle kuşları öldürüyormuş. Furadan 5G'nin içeriğinde bulunan karbofüran o kadar zehirli bir nörotoksin ki Kanada, Avrupa Birliği, Avustralya ve Çin'de kullanımı yasaklanmış ya da ciddi derecede kısıtlanmış durumda; ABD'de de gıda ürünleri üzerinde kullanımı yasak.

Odino, Bunyala bölgesini ilk ziyareti sırasında, kırsal bölgelerde zirai malzemeler satan küçük dükkânlarda her isteyene Furadan 5G satıldığını fark etmiş. Yasak avcılık yapanların ördekleri öldürmek için çeltiğe, leylekleri –beyaz açıkgagalar– öldürmek içinse bu kuşların beslendiği salyangozlara Furadan uyguladığını tespit etmiş. Hayvanların binlercesi bir arada ölüyormuş. Yasak avcılık yapanlar kuşları bölge sakinlerine satıyor, bu insanlar da zehirlenmiş yabanıl av etinin, eğer düzgünce pişirilirse pek zararının olmayacağına inanıyormuş. Zehirlenmiş kuş eti bulunan çorba içen adamlar Odino'ya sonrasında dizlerinde güçsüzlük hissettiklerini anlatmışlar, bu da beyin hücresi aktivitesini bozabilen bir bileşikle bağdaşan bir belirti. Ancak hiçbir inceleme yapılmamış.

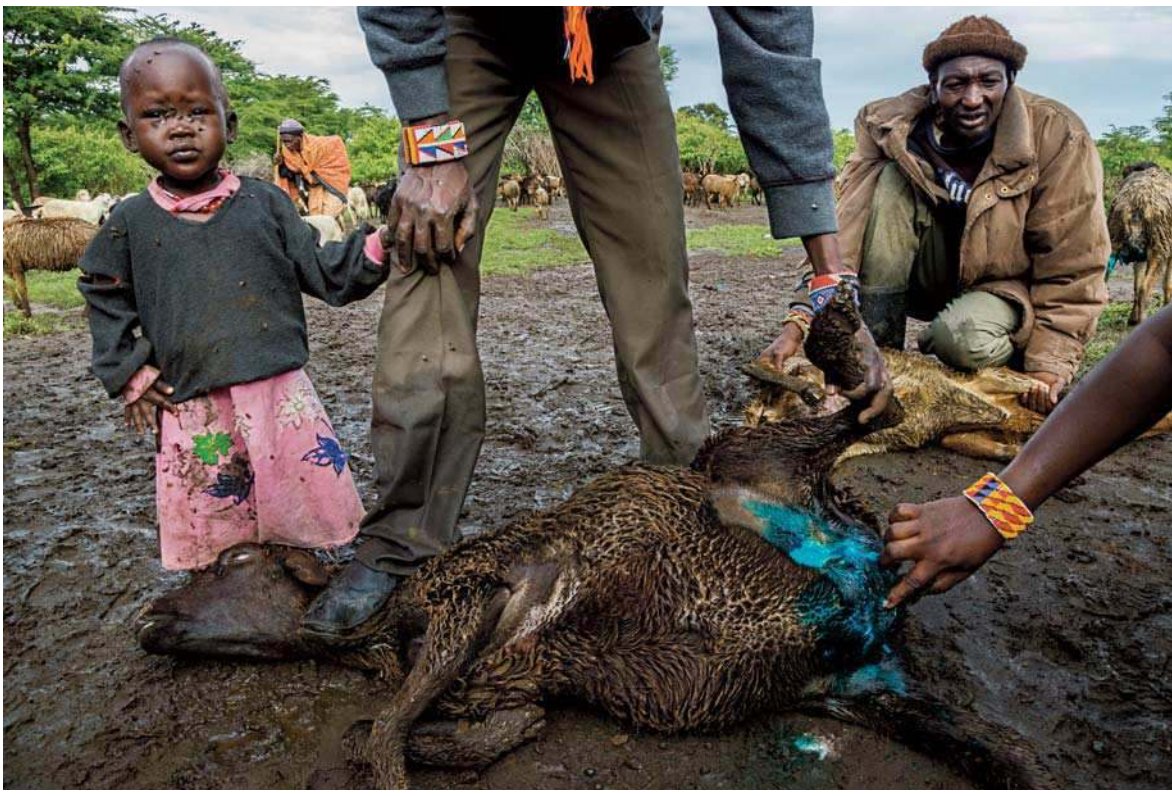
Ogada bulguları alıp, WildLife Direct'in CEO'su ve Kenya'da sözü en çok geçen korumacılardan biri olan, ülkenin farklı yerlerinde de benzer olaylar yaşandığına ilişkin duyumlar almış Paula Kahumbu'ya götürmüş. Kahumbu, sorunun üzerine gitmek için bir ekip toplamış. Nisan 2008'deki ilk toplantılarının, grubun eksenini belirlediğini söylüyor Ogada. "İlk kez, pek çok korumacı bir araya gelmiş, bu konuyu tartışıyordu." Yine de Kahumbu, Kenya'nın atılım yapan tarım endüstrisinin bağımlı hâle geldiği bir kimyasalı yasaklama konusunda hükümeti ikna etmenin kolay olma-



Talek Sürüsü'ndeki aslanlar sık sık Maasailerin sığırlarını avlıyor. Bu saldırıda iki ineği öldürmüş, birini de yaralamışlar. Çobanlar aslanları kovalamış, ama bu genç erkek, olasılıkla zehirli bir ok nedeniyle aylar sonra ölmüş.

ALTTA

Masai Mara'nın doğusunda, Empopogi köylüleri yaralı bir keçiyi parlak renkli antiseptik spreyle tedavi ediyor. Önceki gece, sırtlanlar yüzden fazla keçi ve koyunu öldürüp bağırsaklarını deşmiş.



Bir Maasai kızı, çiftliklerle kuşatılmış Amboseli Ulusal Parkı yakınlarında, 52 yaşındaki dişi filin ölüsü üzerinde zıplıyor. Bekçiler filin, tahıl ambarını bastığı için zehirlendiğini ve dişlerinin söküldüğünü düşünüyor.

Masai Mara'da köylüler, bekçiler, topluluğun ileri gelenleri, veterinerler ve STK çalışanlarıyla birlikte, zehir olaylarına müdahale konusunda Tehlike Altındaki Yaban Hayatı Vakfı'nın desteğiyle yapılan üç günlük bir çalıştaya katılıyor. Buradaki keçi gibi ölü hayvanları kullanarak adli incelemeleri nasıl gerçekleştireceklerini ve zehirden etkilenmiş yaban hayvanlarını nasıl yaşama döndüreceklerini öğreniyorlar.

ALTTA

Nairobi'de bir barınakta sevgiyle bakılan bu genç fil, annesi Masai Mara'da zehirli bir okla vurulunca öksüz kalmış.

yacağını biliyormuş. "Ellerinde daha ucuz ve bir o kadar etkili bir alternatif yok," diyor.

2009 başlarında ABD'de, CBS televizyon kanalında yayınlanan haber programı *60 Minutes*'te Furadan 5G'nin Kenya'da aslanları öldürdüğüne ilişkin bir haber yer alınca ve Furadan'ın erişilebilirliğinin altı çizilince zehir kullanımı sorunu dünyanın dikkatini çekti.

Bu ifşaatla mahcup duruma düşen FMC, Furadan 5G'yi Kenya pazarından çekti ve satılanların da geri toplanması için bir program başlattı. Bu strateji bir noktaya kadar etkili olmuş: 2010 dolaylarından bu yana tarım malzemeleri dükkânlarında Furadan 5G satılmamış. Ancak karbofüran hâlâ oldukça erişilebilir bir madde. Öte yandan, yırtıcıları çekmek için bırakılan hayvan ölüleri üzerinde başka bir FMC pestisiti olan ve Marshal adıyla bilinen pembe madde baş göstermiş. Marshal'ın içeriğinde bulunan karbosülfan düşük, ama yine de toksik olan yoğunluklarda ayrışarak karbofüranı ortaya çıkarıyor. Kenya hükümeti karbofüranı yasaklamadı. Başkan Uhuru Kenyatta gıda güvenliğine öncelik veriyor ve ülkedeki nüfus artışı bu yönde bir yasak konusunda tereddüte neden oluyor. Kahumbu'ya göre, daha fazla gıda daha yoğun tarımsal faaliyet demek, bu da daha çok bitki ve böcek ilacı anlamına geliyor. "Herhangi bir pestisitin yasaklanması pek olası değil," diyor.

FMC'ye dönersek, şirketin basın sözcüsü Cori Anne Natoli bir e–postada, "Marshal böcek ilacının kötüye kullanımına ilişkin aldığımız ilk duyum bu," diyor ve şirketin konuyu araştırdığını ekleyip, Furadan'ın Kenya'daki erişilebilirliğinde bir sorumluluğu olmadığını belirtiyor.

FURADAN'IN GERİ ÇEKİLMESİNDEN sonra bile Kenya'da hâlâ her isteyenin pestisit alabildiğini gösteren belki de en bariz işaret, yaklaşık üç yıl önce yaşanan ve BBC dizisi *Büyük Kedilerin Günlüğü*'nde konu edilen Bataklık Sürüsü'ndeki ünlü aslanların kurbanı olduğu zehirleme olayıydı. Masai Mara'nın kuzeybatı sınırı yakınlarındaki Musiara Bataklığı'nda çoğalan bu sürü, Aralık 2015 başlarında çok sayıda sığır öldürmüştü. Çobanlarsa bir hayvan ölüsüne zehir katarak karşılık vermişti. Dişi aslanlardan biri öldü, bir diğeri oldukça bitkin düştü ve sırtlanlar onu ölümcül biçimde yaraladı. Bundan kısa bir süre sonra da güçten düşmüş bir erkek aslan bufalolarca ezilmiş ve bir KWS veterineri onu uyutmak zorunda kalmıştı. Yapılan otopside –çobanların daha önceki misilleme girişimlerinden kalma– eski mızrak yaralarının yanı sıra karbosülfan izine de rastlandı.

Tüm koruma alanlarının sınır çizgileri yaban hayatı için daha tehlikeli hâle geldi, ama büyük ve çok gezen hayvanlar başka hiçbir yerde Doğu Mara bölgesindeki kadar belirgin bir tehlike altında değil. Koruma alanının dışında, çiftliklere ait besi hayvanı sürüleri çoğalıp açık araziler daralırken, Maasai hayvancıları, özellikle de yağışsız mevsimlerde ya da kuraklık zamanlarında, giderek daha fazla besi hayvanını otlatmak için koruma alanına yönelmek durumunda kalıyor.

Bu akınların arttığı zamanlarda, binlerce besi hayvanı yasak olduğu hâlde aslanların yaşam alanında dolanıp duruyor. Aslanlar da ağır hareket eden bu şaşkın avların tadına varınca sınır çizgisinin her iki yanında can alıyorlar. Yasal olarak ateşli silah edinmenin zor olduğu ülkede çobanlar ellerinin altındaki silahlara başvuruyor: zehir ve mızrak. "Geceleri bir vahşet yaşanıyor," diyor Thomsett, yaban hayatının turistlerin görmediği bir yüzünü ortaya koyarak.

Yerel halkın işbirliği olmaksızın kaosu sona erdirmenin ya da hiç değilse kontrol altına almanın olanaksızlığının bilincindeki sivil toplum kuruluşları, Kenya'nın yaban hayatına yönelen misilleme amaçlı zehir kullanımı, yasak avlanma ve diğer

şiddet biçimlerini azaltmaya çalışmak için yeni bir yaklaşım olan toplum temelli korumayı deniyor.

Bu kuruluşlardan en dikkat çekeni de benzer stratejiler uyguluyor: Ev yapımı tel kapanları –zebra vb. hayvanları yakalamak için ucuz ve etkili bir yöntem– arayıp toplamak, besi hayvanı sahiplerinin kayıplarını (devlet ve özel sektör kaynağıyla) tazmin etmek ve hayvanların geceleri tutulduğu, çalı çırpıdan ve genellikle derme çatma yapılmış ağılların (*boma*lar) sağlamlaştırılmasını sağlamak da var bu stratejiler arasında. Anne Kent Taylor Vakfı, 2010'dan bu yana Mara bölgesinde yaklaşık 800 *boma*yı güçlendirmiş ve neredeyse hepsinde besi hayvanlarının yırtıcılara av olma oranı düşmüş –bu da zehirlemeleri azaltmış.

Koruma gruplarının en çok umut veren stratejilerinden biri de bölge sakinlerini bekçi, arabulucu ve korumacı olarak işe almak olmuş. Big Life kurucularından ve kurumun Afrika faaliyetlerinin yürütücüsü Richard Bonham, Amboseli çevresinde insan ile yaban hayatının karşı karşıya gelmesi sorunundan söz ederken, "Yaban hayatını yönetmek aslında insanları yönetmek demek," diyor.

YABAN HAYVANLARININ ZEHİRLENMESİNİN önüne geçilememesinin başlıca sorumlusunun Kenya Yaban Hayatı İdaresi olduğunu söylemek kolay. Ancak epey iddialı olan hedefleri –"Dünya'da kalan son harika türleri ve yerleri insanlık adına kurtarmak"– belli ki kurumun boyunu aşıyor.

Seyahat ettiğim her yerde eksiklikleri, beceriksizlikleri dinledim: Zehirlenmiş hayvanlardan numune alınmamış; alınmış ama kaybedilmiş; yanlış adlandırılmış; test edilmemiş; test sonuçları bir türlü laboratuvardan gelmemiş... Ayrıca, yaralı ancak iyileşebilir durumdaki hayvanlara uygulanan yanlış tedavilerin yol açtığı önlenebilir ölümler, gereğince yapılmamış suç mahali incelemeleri ve üzerine politika ve prosedürler oluşturulabilecek tutarlı, kapsamlı verilerin olmayışı konusunda şikayetler de duydum.

Ancak, Mara Üçgeni'ni –Masai Mara'nın batı tarafındaki, ekolojik açıdan en güçlü bölümü– yöneten Mara Korumacılık'ın başındaki Brian Heath, KWS'nin de elinde olmayan şeyler olduğunu, bunların en başında da yetersiz finansmanın geldiğini belirtiyor. "Merkezi yönetimin gözünde koruma öncelikli konular arasında sayılmıyor," diyor. Aynı zamanda eski bir KWS kurul üyesi olan Heath, hükümetin turizm kuruluna KWS'ye verdiğinden çok daha fazla para ayırdığının, oysa ki KWS'nin korumakla görevli olduğu harika türler ve yerler olmazsa ülkenin en büyük ikinci endüstrisi olan turizm sektörünün çökeceğinin altını çiziyor.

Ülkedeki ulusal parklarda, çalışan sayısı az ve birçok çalışanın eğitimi yetersiz. Veterinerler çoğu kez haddinden fazla çalışıyor, çünkü yasa gereği yaban hayvanlarında insanın neden olduğu tüm yaraları, en ufak kapan yaralarını dahi tedavi etmek zorundalar ve bu, çok sayıda hayvanın öldüğü zehirlenme vakalarına müdahale etmede geç kalmalarına neden olabiliyor. Nereye baksanız, araç sayısının azlığından yakıt yetersizliğine, en temel kaynaklardaki eksiklikleri görüyorsunuz.

Ülke çapındaki sorunun gözden kaçan bir başka boyutu ise polis ve yargıçların rolü. Mara Korumacılık'ın bekçileri Bataklık Sürüsü'nün zehirlendiği olayın şüphelilerinden ikisini yakaladı. Ancak Maasai halkından komşuları kefareti ödedi ve adamlar serbest bırakıldı. Olay böylece kapandı –ne bir takip, ne bir dava, ne de sorumlu tutulan biri oldu. Kenya'da yaban hayvanlarını zehirleme suçlamasıyla başlatılan kovuşturmalar yakın zamanda arttı ama çoğu suçlu cezasız kalıyor. "Yapılacak en önemli şey birilerini tutuklamaya başlamak," diyor kuşbilimci Odino, hayvan zehirleme suçlarının ciddiyetinin hâlâ kavranamadığını düşünen herkesin sitemini paylaşarak.

Ve bu nedenle de zehirleme olayları sürüp gidiyor. Karbofüran kullanımı hâlâ yaygın ama aslında el altında bulunan ve ölümcül olan her şey iş görüyor. Bu yıl Masai Mara'da yaşanan tek bir olayda 40 kadar akbaba ölmüş; üstelik bunun aslanlara yapılan bir misillemenin dolaylı sonucu olduğu neredeyse kesin. Geleneksel karışımlar, özellikle de öldürülen fillerin –geçen yıl sayıları 15'i bulmuş olabilir– en az yarısının zehirli oklarla yere serildiği Doğu Tsavo'daki yasadışı fil avcıları tarafından hâlâ kullanılıyor. Motosiklet üzerinde Tanzanya'dan Kenya'ya striknin sokmak zor değil ve bir çiçek tarlasında çalışan herhangi biri yeni bir böcek ilacını yerel karaborsaya sokabilir. Hatta inşaatla kalkınan bir ülke için çarpık bir ironi oluşturacak biçimde, çimento dahi yaban hayvanlarını zehirlemede kullanılmış. Nairobi yakınlarındaki bir reklam panosunda Simba Çimento'nun reklamını gördüm. Görselde yer alan erkek aslanın yüzünün üzerine şu sözler yazılmıştı: "Beton Ormanının Kralı." Aslan türü, hiç olmazsa bir simge olarak yaşamını sürdüreceğe benziyor.

ANNE KENT TAYLOR VAKFI'NIN yasak avcılık devriyeleri bir gün beni Masai Mara dışındaki Siria Kayalıkları'nın tepelerinde, Nyakweri Ormanı'nda olayların perde arkasına doğru bir safariye çıkardı. Kenyalı genç bir korumacı olan devriye şefi Elias

Kamande yakın zamana kadar fillerin doğum yaptıkları bir yer olan ağaçlık bir alanı gösterdi bana.

"İki yüz dişi aynı anda doğum yapıyordu," dedi Kamande. Şimdilerdeyse odunkömürü üreticileri bu koruma alanını kırıp geçirmiş. Yalnızca aylar önce kocaman, sağlam gövdeli ağaçların yükseldiği yerde şimdi dümdüz edilmiş iki hektarlık çıplak bir alan yatıyor –bu, kayalıkların üzerindeki ormandan geriye kalan arazilerin arasına dağılmış yüzlerce ağaçsız boşluktan yalnızca biri. Kazançlı ama yasadışı olan kömür endüstrisi arazinin parsellenmesinin dolaylı bir sonucu. Burada ve diğer koruma alanlarının dışında yaşayan Maasailer, 18 yaş üzerindeki her erkeğin pay alacağı biçimde –aslında yerleşik hayata geçerken kişilere toprak mülkiyeti vererek– ortak arazileri bölüyorlar. "Beş yıl sonra hepsi yok olacak," diyor Kamande Nyakweri Ormanı'ndan söz ederken. Yerlerini neler alacak peki? Yerleşim yerleri, besi hayvanı sürüleri, mahsul ve çit; bol bol çit. Bu da, olasılıkla, Mara ekosisteminin birer parçası olan Mara Üçgeni ve kayalıklar arasında özgürce gezen yaban hayvanlarının –filler, aslanlar, zürafalar, sırtlanlar ve bufalolar– yok olmasıyla sonuçlanacak.

Kenya'nın yaşamsal önemdeki dağılım alanlarını ve göç koridorlarını kurtarmak için hâlâ vakti var. Ancak bunu başarabilmesi, büyük ölçüde –hem insanların hem de yaban hayvanlarının yararlanabildiği, çoğunlukla ekoturizm yapılan– korumalı arazilere ve bu arazilerin, yöredeki insanların turistlere yönelik konaklama yerlerinden ve diğer teşviklerden gelir elde etmesi sağlanarak, korunan alanların hemen dışındaki toprak sahipleri için yaban hayatına yaşam alanı bırakmayı çekici hâle getirecek biçimde yönetilmesine bağlı. Bu araziler oluşturulduğunda –Masai Mara ve Amboseli bölgelerinden Tsavo'lara kadar– en azından kısa vadede zehirleme olaylarında azalma görülüyor. "Yine de bir deneme bu," diyor Heath, kuraklık, nüfus artışı ve hükümet politikalarının her şeyi başa sarabileceğini belirterek.

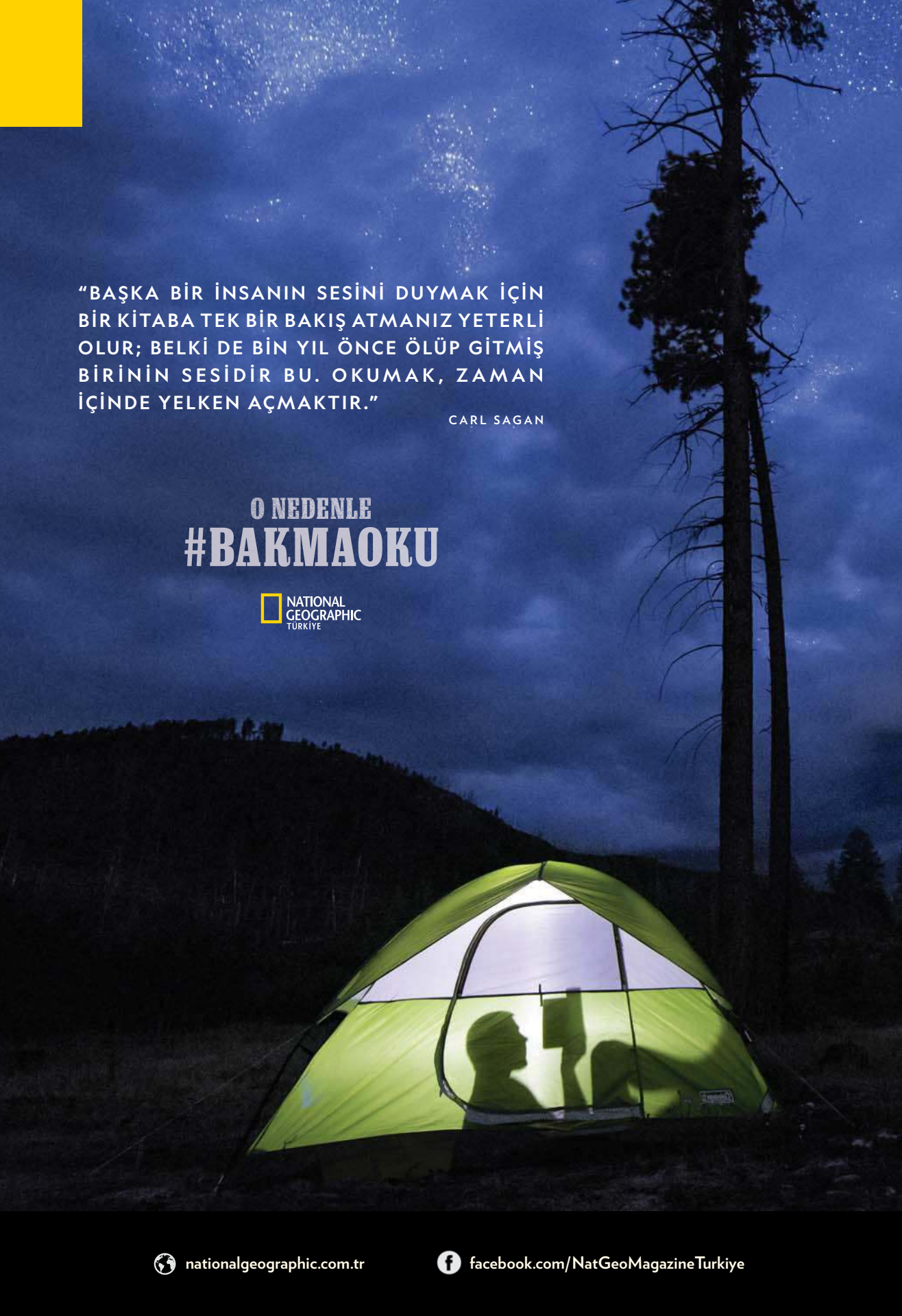
Big Life yakın dönemde Amboseli çevresinde birbirine bitişik ortak araziler üzerinde bir deneme daha yapmaya başlamış: Toprak sahiplerinden koruma amaçlı kullanım hakkı satın alıyor; yani çit çevirmemeleri, yeni yapı inşa etmemeleri ya da herhangi bir biçimde yaban hayatına zarar vermemeleri için sözleşme yapıyorlar. Peki kullanım hakkı ve korumalı arazi denemesi başarısız olursa ne olur? "Park ölür," diyor Big Life'tan Bonham.

Yılın belli zamanlarında Amboseli'deki 200 civarı aslanın neredeyse tümü, tıpkı Osewan yakınlarındaki iki yaramaz erkek gibi, büyük Amboseli ekosisteminin içinde kalsalar da, koruma alanının dışında yaşıyor. Aslanlar ve filler gibi büyük hayvanların, 8 bin kilometrekarelik alanıyla parkın 10 katından daha büyük olan ekosistemin bütününe güvenli bir erişimleri olduğu sürece zorlukların üstesinden gelmeleri olanaklı. Her iki türün popülasyonları da daha önce sert düşüşler görmüş. Aslanlarda ise bu duruma daha çok Maasailerin misilleme amaçlı mızraklı saldırıları neden olmuş. Ancak Amboseli Ulusal Parkı dediğimiz "adacığa" hapsolsalardı, yeniden günümüzdeki sayılarına (fillerin sayısı yaklaşık bin 600'e erişmiş durumda) ulaşmaları olanaksızdı. Besi hayvanı çiftliklerini hem yaban hayatının, hem de tarımsal faaliyetin yararlanabileceği biçimde yönetmek, Kenya'da aslanların ve fillerin hayatta kalma olasılığını canlı tutacak. İnsan her halükârda bir zamanlar onsuz bir hayat düşünemeyeceği şeylerin yokluğunda yaşamayı beceriyor. Peter Beard'ın filler üzerinden anlattığı bir olgu bu: "Filin bir yandan kendi yaşam alanını tahrip ederken, diğer yandan da büyük bir kıvraklıkla bu tahribata ayak uydurabilme becerisi" sözleriyle ifade ettiği şey, *Homo sapiens*in de taşıdığı bir özellik.

Hem Kenyalılar, hem de ziyaretçiler giderek daha az aslan görmeye alışıyor –o kadar azlar ki artık her aslanın tıpkı bir ev kedisi gibi bir adı ve internette bir hayran kitlesi var. Pestisitler yüzünden endişelenmeye gerek kalmayacak bir geleceği hayal etmek zor değil: Yaban hayatı yoksa çatışma da yok. Ya da Simon Thomsett'in dediği gibi, "Zehirleyecek bir şey kalmayacak. Oyunun sonu." □

Pestisitler yüzünden endişelenmeye gerek kalmayacak bir geleceği hayal etmek zor değil: YABAN HAYATI YOKSA ÇATIŞMA DA YOK.

Bu yazı, **Edwin Dobb**'un *National Geographic* için kaleme aldığı ikinci makale. **Charlie Hamilton James** Afrika ve Amazonlar'daki koruma çalışmaları üzerinde yoğunlaşıyor. Bu, James'in dergide yer alan yedinci çalışması.


"BAŞKA BİR İNSANIN SESİNİ DUYMAK İÇİN BİR KİTABA TEK BİR BAKIŞ ATMANIZ YETERLİ OLUR; BELKİ DE BİN YIL ÖNCE ÖLÜP GİTMİŞ BİRİNİN SESİDİR BU. OKUMAK, ZAMAN İÇİNDE YELKEN AÇMAKTIR."
CARL SAGAN
O NEDENLE
#BAKMAOKU
NATIONAL GEOGRAPHIC TÜRKİYE
nationalgeographic.com.tr
facebook.com/NatGeoMagazineTurkiye

SİZİN KARENİZ

KHAI NGUYEN

TOPLULUĞUMUZDAN GELEN FOTOĞRAFLAR

KİM

Montreal'de (Kanada) yaşayan Khai Nguyen, bilgisayar oyunu animasyonu yönetmeni

NEREDE

Queensland'deki (Avustralya) Cape Hillsborough Ulusal Parkı'nda bir kumsal

NE İLE

Sony a7R II kamera ve Sony FE 55mm F1.8 lens

Nguyen, tatillerini "ölmeden önce çekeceğim fotoğraflar" listesine göre planlıyor. Kanguru fotoğraflama hayalini kurduğunda, araştırmaları onu Avustralya'ya, kangurularıyla ünlü bir kumsala götürmüş. Sabahın erken saatlerinde yaptığı ilk ziyaretten eli boş dönmüş: Tek bir kanguru bile yokmuş. Ama ailesinden azar işitme pahasına oraya geri döndüğünde dalgaların arasında yosun arayan bir düzine kanguru ve valabi ile karşılaşmış; bu ikisi de güreşiyormuş. "Küçük olanı bana oğlumu hatırlattı," diyor Nguyen.

Fotoğraflarınızla National Geographic'in Sizin Kareniz topluluğunda yerinizi alın: ***YourShot.ngm.com***

Dünyanın
güzellikleri
standartların
arkasında
kalmasın!
Afrika Büyüsü; Güney Afrika
Victoria Şelaleleri - Botswana
PRONTO
PLUS
Anlatmak için Keşfet
ProntoPlus bir PRONTO markasıdır 444 91 92 | prontotour.com/prontoplus

YENİ JAGUAR I-PACE

ELEKTRİK ÇAĞINA YOLCULUK

Hayal gücünün hayal olmaktan çıkıp gerçek bir güce dönüştüğü, zamanımızın çok ötesinde, yepyeni bir çağ başlıyor. Şimdi, olağanüstü performansın elektrikle buluştuğu Yeni Jaguar I-PACE ile tanışma zamanı.

Tüm bildiklerinizi geride bırakan Yeni Jaguar I-PACE, Borusan Otomotiv Jaguar Yetkili Satıcıları ve Bodrum Yalıkavak Marina-*Jaguar Electric Zone*'da.

Tamamen elektrikli Yeni Jaguar I-PACE, 480 km menzil, 400 BG ve 0 emisyona sahiptir.

JAGUAR-TURKIYE.COM

THE ART OF PERFORMANCE

Borusan Otomotiv
İnce zevkler, yüksek standartlar.